ELETTRONICA FLASH

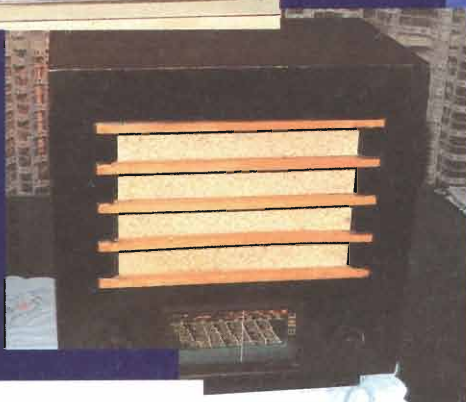
n° 175 - settembre 1998
lit. 8.000

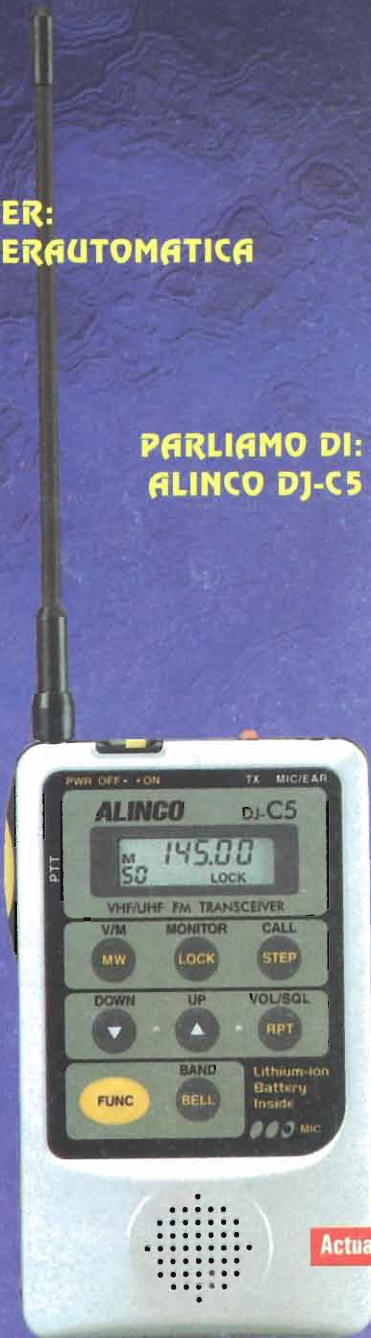
ISSN 1124-8912

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. A.P. comma 26 - art.2 - Legge n°549/95 -

PACKET CLUSTER:
GESTIONE SUPERAUTOMATICA

PARLIAMO DI:
ALINCO DJ-C5

PHILIPS
696B

RICEVITORE
R4-1

9 771124 891003 70175

ed ancora:
Radioascoltando in DX - Bilanciatore di linea professionale - Esperimenti radioastronomici - Emulatore col vecchio PC - Filtro audio Passa/Basso a controllo numerico - ecc ecc

cte
INTERNATIONAL

REPUBLICA DI SAN MARINO

MOSTRA MERCATO INTERNAZIONALE DEL RADIOAMATORE
DELL'ELETTRONICA E DELL'ATTREZZATURA FOTOGRAFICA

CON IL PATROCINIO:
della *"Segreteria di Stato per le Comunicazioni, Trasporti, Turismo e Sport"* e della *"Segreteria di Stato per il Commercio, Rapporti con le Giunte di Castello e con l'A.A.S.S."* della Repubblica di San Marino.

IN COLLABORAZIONE CON:

3ª EDIZIONE

10 - 11 OTTOBRE 1998

NUOVA SEDE (San Marino città)
INGRESSO VISITATORI: via Gino Giacomini, 103
INGRESSO ESPOSITORI E VISITATORI: via Napoleone Bonaparte, 49

Orario continuato / 3.000 mq. di superfice espositiva
Parcheggi gratuiti / Punti ristoro / Manifestazioni e avvenimenti vari
Parcheggio riservato agli espositori
Concorso a premi fra tutti i visitatori.

Per prenotazioni e informationi
tel. e fax (0549) 90 34 94
cell. 0338/9602258
P. O. BOX 1
47891 Dogana
R.S.M.

Studio TAG RSM

Frequenza avvicinamento: RU7 434.775 - 1.600, RV2 - RVØ
http://inthenet.sm/arrsm

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051/382972-382757** fax **051/380835** BBS **051/590376**
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 74/6 - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amm.ne: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051/382972/382757 fax. 051/380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000	£ 18.000
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000	£ ——
Abbonamento annuo	£ 70.000	£ 95.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

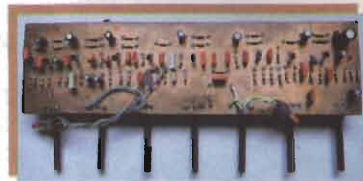
INDICE INSERZIONISTI SETTEMBRE 1998

nel prossimo numero...

ADA

Condizionamento segnali e software di gestione per scheda AD: le misure automatiche entrano in laboratorio.

Pre a FET per chitarra elettrica

Molte possibilità timbriche per personalizzare il suono del proprio strumento e ottenibili con componenti poco usati nei montaggi di questo tipo ma con caratteristiche paragonabili alle vecchie valvole.

Il TRC-7: VHF "Paracadutabile"

Che lusso avere avuto questo vecchio "scarpone" 25 o 30 anni fa! Oggi viene buttato lì senza gloria.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Settembre 1998

Anno 15° - n°175

RUBRICHE FISSE

ro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

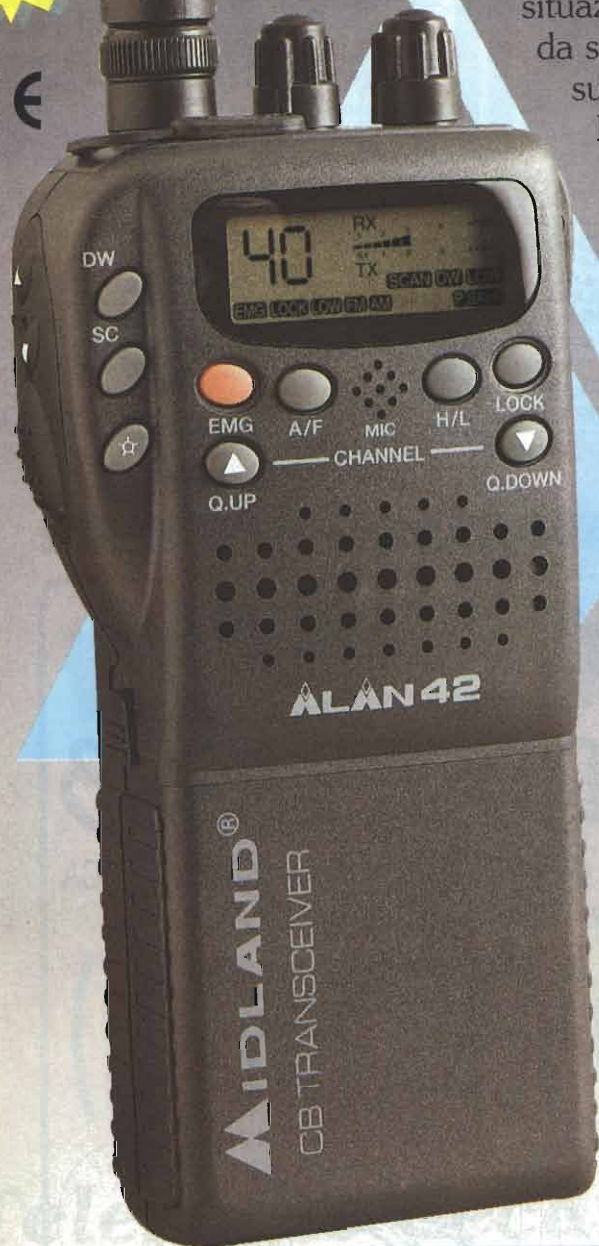
Lettera del Direttore

Ben tornato carissimo,
mentre leggi questa mia siamo già in settembre e tutti, o quasi tutti, sono rientrati dalle tanto agoniate ferie estive.
In verità, mentre stò scrivendoti questa mia, siamo solo nella prima decade di luglio, di ferie ancora se ne deve parlare, e fra trombe d'aria, caldo soffocante e sbalzi repentini di temperatura, anche io anelo ad un seppur breve periodo di riposo. Devo, come si dice, staccare la spina.
Come saranno state le giornate che ci hanno portato ai primi di settembre? Come avremo passato le vacanze? I pazzi periodi climatici e politici, ci avranno consentito di trascorrerle serenamente?
Tutte queste incognite perché questa rivista di settembre deve essere stampata entro la fine di luglio, in quanto tutti coloro che lavorano alla sua realizzazione poi chiudono i battenti per le abituali ferie, e poiché non sono un veggente, non mi resta altro da fare.
Per evitare di essere poi in ritardo, ringrazio fin d'ora tutti coloro che mi avranno scritto dai posti più impensati, ove la natura, con il mare, le spiagge e le verdi valli sono gioia pura per occhi e spirito. Dico questo in quanto, come solitamente è avvenuto negli anni passati, ho ricevuto tantissime cartoline e che gradisco sempre particolarmente, non solo per un saluto-ricordo, ma anche perché, come oramai sai anche tu, amo viaggiare con la fantasia proprio grazie ad esse, all'atlante e le videocassette, scorazzando così in questo paradiso che ancora è la Terra, almeno per ora.
Ma adesso, prima di chiudere questa mia, un ulteriore apprezzamento ai servizi per il lettore che la Tua Rivista ha da alcuni mesi escogitato.
Non credo vi sia sul mercato alcuna altra rivista simile alla Tua E.F., che grazie anche al sito internet (www.elflash.com), oltre a ben altri servizi, ha messo a disposizione dei suoi lettori anche uno specifico spazio per il mercatino post-telefonico, accelerandone così al tempo reale, i contatti fra gli interessati, e sempre "senza nulla chiedere", a gratis come si suol dire. È pur sempre anche questo un modo di dare "una mano" e se, ripescando il titolo di una storica nostra rubrica, non è per salire, lo è pur sempre di collaborazione.
Infine ti ricordo che il prossimo mese di novembre da queste pagine verrà dichiarato il nome dell'autore che si sarà più avvicinato allo spirito creativo di G.L.Radatti, e consegnargli così la meritata targa d'argento. Vedi quindi di darti da fare a partecipare, hai ancora un paio di mesi.
Con la mia abituale stretta di mano, cordialmente ti saluto. Ciao.

MIDLAND ALAN 42

RICETRASMETTITORE CB 40 CANALI AM/FM

NOVITÀ

L'**Alan 42**, operante sui 40 canali della banda cittadina (CB), ha l'importante ed innovativa peculiarità di essere controllato *a microprocessore*. La circuiteria, completamente allo stato solido, è montata su circuiti stampati di eccellente qualità, per garantire un uso per molti anni anche nelle situazioni più gravose. L'**Alan 42**, controllato da sintetizzatore di frequenza (PLL), visualizza su un grande display tutte le sue funzioni. La presa esterna per il microfono parla/ascolta situata sulla parte superiore dell'apparato, facilita l'uso dei mike accessori (vox, eccetera). Di dimensioni ridotte e tecnologicamente avanzato.

IN DOTAZIONE
• Adattatore per uso in auto con presa per antenna esterna SO 239 • Caricatore da muro per pacco da 8 stili • Pacco vuoto per n. 8 batterie ricaricabili con presa di ricarica • Pacco vuoto per n. 6 batterie ALCALINE tipo AA • Custodia • Attacco a cintura • Antenna • Cinghia da polso

Adattatore per uso in auto con alimentazione dall'accendisigarette e con presa per antenna esterna SO

NOVITÀ

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it

DUO BANDA
ULTRA
COMPATTO
ON THE ROAD! FACILE, VERSATILE...
Miniricetrasmettitore
duobanda VHF e UHF con ricezione da 30 a 1300 MHz
E' possibile operare in VHF o in UHF, in modo distinto ed indipendente. L'ampia gamma di copertura in ricezione, nei modi FM-W e AM, consente l'ascolto della banda aeronautica, TV, FM broadcasting, 1.2 GHz ecc.
350mW di potenza RF - Apparato ideale sia per il radioamatore alle prime armi che per quello più esperto, per un uso tascabile o di "emergenza", oppure per effettuare comunicazioni a media e breve distanza.
Facilissimo da usare!
Solo 8 tasti + 1 per l'accensione, disposti per utilizzare l'apparato con una sola mano.
200 canali di memoria
Per registrare tutti i dati operativi. Ritenuta dei dati, senza bisogno di pila di back-up interna
Squelch automatico - Digitale, con caratteristica di risposta rapida alla rilevazione di un segnale modulato. La soglia viene regolata automaticamente in base all'intensità del segnale ricevuto.
58 (L) x 86 (H) x 27 (P) mm
170 g (escluso batterie)
WATERPROOF!
STAGNO AGLI SPRUZZI
E ALL'UMIDITA'.
RICEZIONE
30~1300 MHz
FM/FM-W*/AM*
* ricezione
Alimentazione tramite due pile AA
Solo due pile stilo AA alkaline o al Ni-Cd ricaricabili!
Funzione RIT per regolare la frequenza di ricezione
Tone Squelch di serie
Funzione Tone Scan
Ampio altoparlante per una ottima riproduzione (Ø: 36 mm)
Display LCD retroilluminato con timer
Power Save
Completo di: antenna, clip da cintura, cinghiello, e manuale
Tra i vari accessori opzionali:
Caricabatterie BC-127
Custodia LC-146
TX/RX
FM TRANSCEIVER
CALL LOCK
SQL
POWER
V/M
BAND
VOL
ICOM IC-Q7A
POTENZA RF
350mW
MAX
IC-Q7E
ICOM
marcucci S.p.A.
Importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968
Ufficio vendite/Sede: marcucc1@info-tel.com
Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02-752821 - Fax 7383003 • RT: 02-75282206 - Fax 7381112
Teleradio Cecamore s.a.s. di D'Agostino Carlo Maria & C
APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI e RICETRASMISSIONI
RADIOAMATORI - CB - NAUTICA - CIVILE - TELEFONIA - ANTENNE e ACCESSORI
INSTALLAZIONI ed ASSISTENZA
Via Lungaterno Sud, 78-80 (dietro la capitaneria di Porto) PESCARA - Tel. e Fax (085) 694518 - C. Post. 14

RICETRASMETTITORI VHF A 43 MHz OMOLOGATI

AI PUNTI 1-2-3-4-7

DI PICCOLE DIMENSIONI, D'USO FACILE, COSTRUITI CON SPECIFICHE PROFESSIONALI, COSTI D'ESERCIZIO QUASI NULLI PER CONVERSAZIONI ILLIMITATE SENZA PROBLEMI DI ILLEGALITÀ.

Alan HP43 plus (1) portatile con 24 canali FM e pacco batterie ricaricabili, può essere usato anche a "mani libere" se abbinato ad un microfono vox (opzionale). Alan HM43 (2) veicolare-base con 24 canali FM. Alan TP43 (3) e gli Alan RC43 (4) sono ricetrasmettitori a "mani libere" grazie alla funzione vox. Tutti questi apparati sono ideali nell'ambito delle attività professionali, utili per chi si occupa di sorveglianza o sicurezza in genere, per centri sportivi , agricoltura, per organizzatori di servizi turistici, nei camping, nei maneggi, nelle località sciistiche, nell'uso nautico, per volo libero e diporto sportivo, nel parapendio, su mongolfiere o deltaplani, nel commercio o nell'industria, nelle manutenzioni, per associazioni ecologiste, insomma, nell'ambito di qualsiasi attività professionale o sportiva.

1 2 3 4

CE

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Telex 530156 CTE I • FAX 0522/509422
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Ricetrasmittenti LPD/UHF, versatili, tascabili, funzionali.

Per collegamenti su brevi e medie distanze.

Omologato PT n. 0002944 del 31/10/1997
Uso per gli scopi: punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8 Art. 334 Codice PT

Ultracompatto, può stare facilmente nel vostro taschino. Misura solamente 58 (L) x 85 (h) x 26.5 (P) mm.

69 canali, 10mW di potenza RF.
Apparato pratico, efficientissimo, ricoperto di uno speciale strato in gomma, molto gradevole al tatto, per la massima maneggevolezza d'uso.
Display retroilluminato (4 sec.) che visualizza il n. di canale o la relativa frequenza operativa, il livello del segnale ricevuto e trasmesso (10 segmenti) la condizione skip della scansione nonchè l'attivazione o meno delle varie funzioni.

Fornito in dotazione di Tone Squelch Encoder/Decoder con 38 codici.

Inoltre: funzione Bell: avviso acustico (escludibile) all'arrivo di una chiamata; 10 memorie, Dual Watch, trasmissione temporizzata, blocco in trasmissione di un canale occupato, blocco della tastiera, indicazione dello stato di carica delle batterie. Alimentazione mediante due pile a secco tipo AA oppure tre con l'apposito contenitore opzionale. nonchè mediante pacco batterie ricaricabile NP-366 (3.6V-600mA/h).

Alimentazione esterna da auto o da rete: 3-4.5V, con apposita presa. Predisposto per microfono/altoparlante esterno o cuffia con VOX o laringofono esterni.

Completo di cinghiello da polso, clip da cintura e manuale d'uso.
Vari accessori opzionali a disposizione.

Disponibile in colori diversi: giallo, antracite.........

ICOM IC-4008E

Omologato PT n. 0003269 del 9/12/1997
Uso per gli scopi: punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8 - Art. 334 del Codice PT

Antenna abbattibile!
Waterproof: stagno agli spruzzi.
Tone Squelch encoder/decoder di serie con 38 codici programmabili
Molte funzioni avanzate in una radio semplice e versatile!

Tascabile ! Solo 58 x 181 x 26.5 mm
L'antenna la ruotate e riponete la radio comodamente in un taschino.

Waterproof ! Stagno algi spruzzi!
Ideale per operare anche in situazioni critiche.

Funzione Automatic Transponder
Controllo automatico della presenza di una stazione entro il raggio operativo con relativa segnalazione mediante apposita indicazione sul display.

Funzione Smart Ring
Attiva solo nel "Group Mode", permette di controllare la presenza di stazioni appartenenti ad uno specifico gruppo presente nel raggio di azione dell'apparato avvisando con un segnale acustico.

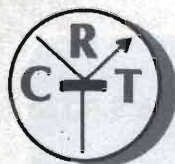
Funzione Call-Ring
Possibilità di invio manuale di un avviso di chiamata per comunicare con un altro utente, similarmente ad un telefono.

Inoltre:
- Display LCD retroilluminato
- Scansione su tutti i canali
- Alimentazione con tre pile stilo tipo AA al Ni-Cd o alkaline oppure con pacco batteria (opz.).
- Indicazione di batteria scarica
- Power Save, autospegnimento, blocco tastiera, PTT Hold, scansione su tutti i canali, possibilità di controllo remoto.

Le ricetrasmittenti LPD/UHF sono omologate dal Ministero PT per l'utilizzo secondo gli scopi previsti dai punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8 dell Art. 334 del Codice PT

Per utilizzare questi apparati basta presentare domanda di autorizzazione e pagare un canone annuo di L. 5.000* per l'impiego secondo i punti 1, 2, 3, 4, 7 e L. 15.000* per il punto 8 (uso personale) - Art. 334 del Codice PT

* - Salvo variazioni

Ufficio vendite/Sede: e-mail: marcucc1@info-tel.com
Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02-752821 - Fax 7383003 • RT: 02-733777 - Fax 7381112

PERMUTE e PAGAMENTI RATEALI

APPARATI-ACCESSORI-COMPONENTI per RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI-ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati anche via Internet

---

VENDO al miglior offerente collezioni delle riviste "Micro & Personal Computer" (completa dal primo numero uscito sino al 1993, vari altri numeri in omaggio all'acquirente) ed "MC-microcomputer" (completa dal primo numero al n°150, molti altri numeri in omaggio all'acquirente). Disponibile anche enciclopedia "Su strada" (Fabbri Editori), otto volumi rilegati. Dato il volume ed il peso è gradito ritiro di persona.
Paolo - tel. 018721647 (ore pasti o serali)

Riviste "Fedeltà del suono" e "Costruire Hi-Fi" (collezioni complete) "Audio Review" (varie annate) e "Suono" (varie annate) vendonsi al miglior offerente. Monitor a colori 14" VGA, sempre al miglior offerente Per collezionisti: altoparlante elettrodinamico da 12" (30cm) originale (anni '30/'40) perfetto come nuovo, al miglior offerente.
Sergio - tel. 0187739798 (ore ufficio)

Per collezionisti del surplus valvolare Rx BC-652A con dynamotor 14Vdc - Rx Marconi R210 2/16MHz 7 bande - Transceiver Hallicrafters SR-400A 275Wpep - Disponibili per permuta con RTx tipo 51S-1. Tutti completi di manuale funzionamento ed estetica OK. Professional PWR AMP PA 300/250W RMS Electron-Marré output 4-8-16ohm 100Vl £250.000.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.407285 (ore 16/20)

Surplus Radio **VENDE** Rx Racal RA17 RTx Drake TR4RV4 - RX7000 - URR5 - BC1000 - BC1306 + tanti ricambi + frequenzimetri BC221 - Rx R108/109/110 - 19MKIII complete - RTx 669 + BC312/342/348 - Rx220 + BC728 - GRC9. No spedizione.
Guido Zacchi - V.le Costituzione 15 - **40050** Monteveglio BO - tel. 0516701246 (ore 20/21)

CERCO radio-boe per la caccia ai sottomarini siglate AN/SSQ-..., si presentano come cilindri metallici di altezza 1 metro e diametro 12 cm; contengono un Tx VHF e idrofoni. Annuncio sempre valido.
Ugo Fermi - via Bistagno 25 - **10136** Torino - tel. 011366314 (serali) ugo.fermi@crf.it

---

VENDO parabola Meteosat in rete mt2, con convertitore e interfaccia N.E. 1049.
IK1SLO - tel. 0173619443 (ore pasti) ik1slo@ik1mjj-8.ipie.ita

---

VENDO ANGRC 171 RTx 200/400MHz Rx BC603 set quarzi BC604 Dynamotor BC603 multimetro Tek DM501A+TM503 accordatore Yaesu FRT7700.
Michele - tel. 0434660358 (sera)

VENDO BC652 - R130 - R5 - SEH/25 - 6RC 109 - T6F50/20 - R50 - Cassa accessori PRC47 - R105 - URM105 - SRC522 - Manuali surplus. **CERCO** PRC74 - Syncal 30 - SC130 - T195 - WS48 - R129 russa.
Chiamare lo 0564567249

VENDO MB 45 Italtel, radiotelefono UHF, praticamente nuovo. Spedisco in tutta Italia. Annuncio sempre valido.
Massimo - tel. 0817690303 (ore ufficio) maktec@mclink.it

VENDO solo in blocco n°2 C64, n°2 stampanti MPS803, n°1 floppy disk 1541, n°1 mouse (mai usato), n°2 alimentatori per C64, n°1 registratore Commodore, numerosi ed ottimi programmi su dischi e cassette. Il tutto con imballi ed istruzioni per l'uso a £400.000.
Luigi Gaudino - via Indipendenza 57 - **46100** Mantova - tel. 0376262883 (ore serali)

CEDO coppia FTC2003+basi 220k - Superphone 25W VHF 130k - Shinso 25W VHF 150k - FT207+DTMF 170k - FT730 UHF 250k - Zodiac VHF palmare 150k - Scheda FM FT77 60k - Standard SRC806 150k. **CAMBIO** CWR8601E - cercapersone - Prodel 66/7 - Motorola CD100 - Alan48 - Coppia CB Sony - Filtri Kenwood con accessori - apparati OM.
Giovanni - tel. 0331669674

VENDO RTx Yesu FT290RI completo di borsa cinghia tracolla accumulatori Pb 1,2Ah entrocontenuti cavo per alimentazione esterna caricabatterie manuale, il tutto £500.000.
Marco - **20093** Cologno Monzese MI - tel. 0226701739 (dopo le 18)

VENDO Rx Lowe HF-125 (30kHz/30MHz AM-SSB) £500.000 - Antenna attiva MFJ-1020B (0,3/30MHz) £140.000 - Rx BC312 con altoparlante funzionante 220V £350.000 - Computer Spectrum £60.000.
Alberto - tel. 0444571036

VENDO Icom R71E con filtro CW 250MHz + scheda FM come nuovo qualsiasi prova al mio domicilio imballo originale £1.400.000 non spedisco. Altro ricevitore Sony 2001D £350.000.
Giovanni - **16043** Chiavari GE - tel. 0185306729 (ore pasti)

VENDO Rosmetro AE mod. 200B 3/200MHz 200W RF fs impedenza 50/75ohm selezionabile £150.000 - Zoccoli ceramici per tubi tipo 3-500Z £30.000 cad. - Ponti raddrizzatori AT 5kV/1A £20.000 cad. - Importo minimo per la spedizione £30.000 escluso contrassegno.
Gianluca Porzani - Cinisello Balsamo MI - tel. 026173123 (19/20.30)

VENDO autoradio Sony XR-U400RDS frontalino estraibile mangiacassette predisposto per CD - **VENDO** caricabatterie rapido Yaesu NC-50 e CA14 microfono per portatili Yaesu MH-34.
Federico - **45100** Rovigo - tel. 042528619 (ore pasti)

STRUMENTAZIONE A STOCK AL 30 APRILE 1998

ANALIZZATORI DI SPETTRO
H.P. 8591A ~ 1,8GHz HP IB
H.P. 8565A ~ 21GHz
H.P. 8559/853A ~ 21GHz HP IB
H.P. 8569A ~ 21GHz HP IB
H.P. 8566B ~ 21GHz HP IB
H.P. 8558/182T ~ 1,5GHz
H.P. 141T/8552A/8553B/8554/8555/8556A
H.P. 8568B ~ 1,5GHz HP IB
ANRITSU MS 610A ~ 2GHz HP IB
ANRITSU MS 2621B ~ 2,2GHz HP IB
TEK 2710 ~ 1,8GHz HP IB
TEK 2712 ~ 1,8GHz HP IB
TEK 492 ~ 21GHz
TEK 494 ~ 21GHz HP IB
H.P. 3580A ~ 50kHz
H.P. 3582A ~ 25kHz HP IB
H.P. 3561A ~ 100kHz HP IB
H.P. 3562A ~ 100kHz HP IB
H.P. 8562A ~ 22GHz HP IB
TEK 492BP ~ HP IB
TEK 495P ~ 1,8GHz HP IB
ADVANTEST TQ8346 optical ~ HP IB

GENERATORI DI SEGNALI
H.P. 204A ~ 1,2MHz
H.P. 3335A ~ 80MHz HP IB
H.P. 8175A ~ 50MHz HP IB
H.P. 8340A ~ 26GHzHP IB
H.P. 83624A ~ 20GHz HP IB
H.P. 8640B ~ 1GHz
H.P. 8640M ~ 520MHz
H.P. 8642 M/B ~ 2,2GHz HP IB
H.P. 8648C ~ 3,2GHz HP IB
H.P. 8654B ~ 512MHz
H.P. 8657A/B ~ 1GHz HP IB
H.P. 8660A ~ 110MHz HP IB
H.P. 8660C/86601/86603A ~ 2,6GHz
H.P. 8673D ~ 26GHz HP IB
H.P. 8673E ~ 18,6GHz HP IB
H.P. 8673B ~ 26GHz HP IB
H.P. 8684B ~ 6GHz
ROHDE & SWARZ SMY ~ 1GHz HP IB
MARCONI 2017 ~ 1GHz HP IB
MARCONI 2022 ~ 1GHz HP IB
MARCONI 2030 ~ 1,3GHz HP IB
FLUKE 6070 ~ 520MHz HP IB
W/G PS19/SPM19 ~ 25MHz HP IB
W/G SPM30 ~ 1,6MHz HP IB
WILTRON 6640B ~ 40GHz HP IB
WILTRON 6659A ~ 26,5GHz HP IB

GENERATORI DI FUNZIONI/IMPULSI
H.P. 3325A ~ 13MHz HP IB
H.P. 3325B ~ 13MHz HP IB
H.P. 3312A ~ 10MHz
H.P. 3314A ~ 10MHz
H.P. 8116A ~ 50MHz HP IB
H.P. 8112A ~ 50MHz HP IB
H.P. 8111A ~ 10MHz
H.P. 8160A ~ HP IB
ADVANTEST TR9802 ~ 100kHz
TEK CF4250 ~ 2MHz
PHILIPS PM5132 ~ 2MHz
H.P. 8005 ~ 20MHz
H.P. 214B ~
KROHN HITE 5920 ~ (arbitrario)
B/S 2010 nuovo ~ 2MHz

MISURATORI DI POTENZA
H.P. 437B ~ HP IB
H.P. 436A ~ HP IB
H.P. 435A nuovi ~
H.P. 432A ~
R/S NAP ~ HP IB

FREQUENZIMETRI/CONTATORI
H.P. 5315B ~ 100MHz
H.P. 5382A ~ 225MHz HP IB
H.P. 5314A ~ 100MHz
H.P. 5328A ~ 500MHz HP IB
H.P. 5334B ~ 100MHz HP IB
H.P. 5345A/5354/5355 ~ 18GHz HP IB
FLUKE 1910A ~ 125MHz
NOVA 2400 ~ 2,4GHz
H.P.5340A ~ 21GHz HP IB
H.P.5342A ~ 21GHz HP IB
H.P.5343A ~ 26,5GHz HP IB
H.P.5351B ~ 26,5GHz HP IB
H.P.5361B ~ 26,5GHz HP IB
PHILIPS PM6654 ~ 1,3GHz HP IB
RACAL 9906A ~ 100MHz HP IB
RACAL 1998 ~ 1,3GHz HP IB
RACAL 1990 ~ 1,3GHz HP IB
TEK CFC250
EIP 575 ~ 26GHz HP IB

TRACKING
H.P. 8444 ~ 1,2GHz
H.P. 8444 opt.59 ~ 1,5GHz
H.P. 8443B ~ 110MHz
TEK TR503 ~ 1,8GHz

ANALIZZATORI DI PONTI
W/G RME5 ~ HP IB
W/G RMS5 ~ HP IB
ANRITSU ME538C TX ~ HP IB
ANRITSU ME538C RX ~ HP IB

TLC RADIO di Magni Mauro
via Val Sassina, 51/53 - 00141 Roma
tel. 06/8183033 - tel./FAX 06/87190254 - GSM 0338/9453915

Supplyer: RALFE E. London 0181 4223593 BS EN ISO 9002 (Cert. 95/013)

STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA PRONTA ALL'USO

CALIBRATORI
FLUKE 5100B ~ HP IB
FLUKE 5400B ~ HP IB
FLUKE 5700 ~ HP IB
FLUKE 5220A ~ HP IB
FLUKE 515A ~ HP IB
DATRON 4705 ~ HP IB

TEK 2230 ~ 100MHz
TEK 2232 ~ 100MHz HP IB
TEK 2235A ~ 100MHz
TEK 2246 ~ 100MHz
TEK 465B ~ 100MHz
PHILIPS PM3267 ~ 100MHz
H.P. 1740A ~ 100MHz
H.P. 1744A ~ 100MHz
NATIONAL VP5512A ~ 100MHz
TEK 2445 ~ 150MHz
TEK 2445B ~ 150MHz HP IB
TEK 475 ~ 200MHz
H.P. 1715A ~ 200MHz

ANALIZZATORI DIGITALI
W/G PCM4 ~ HP IB
H.P. 3764A ~ HP IB
H.P. 3780A ~

ATTENZIONE: Tutta la nostra strumentazione è venduta funzionante come da specifiche del costruttore e con 90 gg di garanzia. La TLC radio dispone di un proprio laboratorio interno per le riparazioni e calibrazioni dalla DC a 26 GHz. La nostra strumentazione di riferimento viene calibrata periodicamente dalla H.P. Italiana di Roma con rilascio per ogni nostro strumento di certificato di calibrazione S.I.T.

CONTATTATECI PER LA STRUMENTAZIONE NON IN ELENCO POSSIAMO FORNIRVI QUALSIASI STRUMENTO

MULTIMETRI
H.P. 3455A ~ HP IB
H.P. 3456A ~ HP IB
H.P. 34401A ~ HP IB
H.P. 3457A ~ HP IB
H.P. 3458A ~ HP IB
H.P. 3468A ~ HP IB
H.P. 3478A ~ HP IB
FLUKE 8840 ~ HP IB
FLUKE 8842 ~ HP IB
FLUKE 8860 ~ HP IB

TEK 475A ~ 250MHz
H.P. 1725A ~ 275MHz
TEK 2465 ~ 300MHz
TEK 2432 ~ 300MHz HP IB
TEK 2465B ~ 400MHz HP IB
H.P. 54100A ~ 1GHz HP IB
TEK 11801 ~ 20GHz HP IB
TEK 7904/7844/7104/7854 ~ 1GHz

A STOCK CIRCA 100 CASSETTI DELLA SERIE 7000

ANALIZZATORI DI RETI
H.P. 3577B ~ 500MHz HP IB
H.P. 8505A ~ 1,3GHz
H.P. 8510A ~ 26GHz con Test -Set HP IB
H.P. 8720A ~ 20GHz HP IB
H.P. 8753A ~ 3-6GHz HP IB
H.P. 8753B ~ 3-6GHz HP IB
H.P. 8754A ~ 2,6GHz
H.P. 8755C ~ 26,5GHz
H.P. 8757A ~ 60GHz HP IB
H.P. 8757C ~ 60GHz HP IB
WILTRON 560 ~ 26GHz
WILTRON 561 ~ 26GHz HP IB

TEST SET
H.P. 8920A ~ 1GHz HP IB
H.P. 8901B ~ 1,3GHz HP IB
MARCONI 2955B ~ 1GHz HP IB
CMT 54 ~ 1GHz HP IB
IFR 1200 ~ 1GHz HP IB
IFR 1200S ~ 1GHz HP IB

ANALIZZATORI FIGURA DI RUMORE
EATON 2075 ~ HP IB
H.P. 8970A ~ HP IB
H.P. 8970B ~ HP IB

PONTI LCR
GENRAD 1657 ~
H.P. 4262A ~
H.P. 4261A ~
H.P. 4274A ~
H.P. 4275A ~ HP IB
H.P. 4191 ~ HP IB

AMPLIFICATORI
AMPLIFIER RESEARCH ~ 5W 1GHz
AMPLIFIER RESEARCH 591
H.P. 8447D ~ 1,3GHz
H.P. 8447E ~ 1,3GHz
H.P. 8349B ~ 20GHz
H.P. 11975A ~ 8GHz

DISTORSIOMETRI
H.P. 331A ~
H.P. 334A ~
H.P. 339A ~
H.P. 8903A ~ HP IB
H.P. 8903B ~ HP IB
SHIBA SOKU 760C

MISCELLANEA
LAMBDA LLS 9120 ~ Pw.Sup.Switch. 120V/7A HP IB (NEW)
TEK VM700A ~ PAL HP IB
R/S FAM ~ HP IB
H.P. 4193A ~ HP IB
H.P. 8445B ~
H.P. 4204 ~
H.P. 3575A ~
WAVETEK 1045 ~
YOKOGAWA 3057 recorder
KEITHLEY 485 ~
H.P. 86720A ~
H.P. 8445B ~
B/S ORION ~ TV generator
MARCONI 6460 ~

OSCILLOSCOPI
PHILIPS PM3312 ~ 25MHz
TEK 442 ~ 40MHz
TEK 2205 ~ 20MHz
TEK 2213A ~ 60MHz
TEK 2215A ~ 60MHz

PIÙ DI 1000 STRUMENTI E ACCESSORI A STOCK

METAF S.R.L.
STRUMENTAZIONE ELETTRONICA E COMPUTERS

53036 POGGIBONSI (Siena)
via Brigate Spartaco Lavagnini, 21
Tel. **0577/982050** - Fax **0577/982540**
www.metaf.com - Email: metaf@stelnet.com
per info chiedere del sig. Mario Acri

FORNIAMO SU RICHIESTA STRUMENTAZIONE NUOVA H.P.

CUSHMAN CE24 ~
FLUKE 2180A/92002/92001 ~
H.P. 3740A ~
FLUKE 8600A ~ DMM
FLUKE 8050A ~ DMM
FLUKE 8000A ~ DMM
PROMAX MD100 ~
GPW 7630/7620 ~ Telegraph Analyzer
H.P. 8750A ~
MARCONI TF2501 ~
H.P. 3400A ~
FLUKE 11201A ~
H.P. 6033A ~ HP IB
H.P. 6247A ~
H.P. 6248A ~
H.P. 6265A ~
TEK 2704 ~
H.P. 6034A ~ HP IB
WILTRON 6659A ~ 20GHz HP IB
H.P. 8350B/83522A ~ 2,4GHz HP IB
H.P. 8340A ~ 26GHz HP IB
H.P. 8620C/86220/86222B ~ 2,4GHz
TEK 577 CURVE TRACE ~
TEK 576 CURVE TRACE ~
ELIND PSUPPLY ~ 100V/12A
H.P. 6261B ~
H.P. 3586B ~ HP IB
ANRITSU ML427B ~ HP IB
H.P. R CONTROLLER ~
NORMA D5135 ~
H.P. 8406A ~
H.P. 8901A ~ HP IB
H.P. 8902A ~ HP IB
TEK R141A PAL TV ~
BIRD 8322 ~
NORMA Isolation Smesser ~
H.P. 8441A ~
INTERSTATE P25 ~
H.P. 4329A ~
H.P. 4936A ~
H.P. 4935A ~
H.P. H382A ~
H.P. 1630D/G ~ HP IB
H.P. 11720A ~
H.P. 11722A ~
H.P. 41800A ~
H.P. 16500A ~ HP IB
H.P. 11692D ~
H.P. 778D ~
H.P. 6236B ~
H.P. 355C ~
H.P. 85032B ~
H.P. 11664A ~
H.P. 11664E ~
H.P. 83592A ~
H.P. 8481A ~
H.P. 8485A ~
H.P. 85510A ~
H.P. 8484A ~
H.P. 8482A ~
H.P. 8508A ~ HP IB
H.P. 8481B ~
H.P. 346A/B/C ~
H.P. 8495/4/6 -B ~
H.P. 33323K
H.P. 11667A
H.P. 11667B ~
ROHDE & SWARZ ZRB-2 ~
H.P.11970Q
H.P. Q369A
H.P. Q281B
WILTRON 560/97K50
TEK P6053B ~ 250MHz
TEK P61561 ~
TEK P6134 ~
TEK P6137 ~
TEK P6134C ~
TEK P6104A ~
H.P. 2225A ~
R/S SWOB5 - Z3 ~
H.P. 8502A ~
H.P. 85020B ~
H.P. 85021A ~
H.P. 355D ~
TEK P6202A ~
TEK P6021A ~
TEK S3A ~
TEK P6045 ~
FLUKE 8920A ~
H.P. 6181B ~
H.P. 15550C ~
ROHDE & SWARZ NAV S3 ~
TEK AM502 ~
H.P. 8405A ~
TEK 1240 ~
TEK TM503 ~
RACAL 1990 ~
RACAL 9500 ~
TEK S2 ~
TEK 286 ~
H.P. 37900D
TEK TS4271 ~
FLUKE 1120A ~
TEK CT-5 ~
MARCONI TF2300B/AM-FM - mod. ~
TEK DM 501A ~
H.P. 86634A ~
H.P. 86205A ~
TEK DAS 9100 ~ HP IB
YOKOGAWA 3087 ~ HP IB

AH.P. 4145B/4142B ~ HP IB NEW - NEW - NEW

studio by ELETTRONICA

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1998
Radiantismo & C.

La Direzione

Settembre	12-13	Piacenza - TELERADIO
	19	Marzaglia (MO) - XX Mercatino
		19-20 Macerata
	26-27	Gonzaga (MN)
Ottobre	3-4	Venturina (LI) - ETRUSCONICA
	10-11	Pordenone - EHS
	10-11	San Marino
	—	Scandicci (FI) - V° Mostra Scambio
	17-18	Faenza (RA) - EXPORADIO
	—	Pesaro
	24-25	Bari
	31	Padova - TUTTINFIERA
Novembre	01	Padova - TUTTINFIERA
	14-15	Erba (CO) - NEW LINE
	21-22	Verona - 26° ELETTRO-EXPO
	24-28	SICUREZZA '98 - Intel - Milano
	28-29	Silvi Marina (TE) - Già Pescara
Dicembre	4-5-6	Forlì - NEW LINE
	12-13	Catania
	19-20	Genova - 18° MARC

Surplus Radio **VENDE** cinturoni con borraccia USA + connettori USA e inglesi - Cavi+spine - Vibratori + RTx 603/604 + Muantic RTx C45S + alim. - Rx Collins R278B - GR+mike+cuffie e tanti altri componenti. No spedizioni.
Guido Zacchi - V.le Costituzione 15 - **40050** Monteveglio BO - tel. 0516701246 (ore 20/21)

VENDO materiale per CB e sperimentatori tutto nuovo. Chiedere lista. **CERCO** rotore usato ma efficiente.
Raffaele - **84025** Eboli SA - tel. 0828333616

VENDO filtro audio SSB/CW MFJ-752C £190.000 come nuovo. RTx Kenwood TS-140S £900.000. Antenna verticale Ecomet HF 6 bande 10/80m. £290.000, utilizzata solo 8 mesi. Regalo spedizione.
Concetto - **96100** Siracusa - tel. 093139754 (pref. dalle 22 alle 24)

VENDO Rx Drake R8+conv. VHF - Rx Icom ICR72 Rx JRC 535DG - Antenna HF Ara 60 - Rx satelliti LX1163 N.E. - **VENDO SCAMBIO** RTx CB da collezione Midland 13-898B Tenco 46T da ripaare Comstat 35B - **CERCO** DSP NIR 10.
Carlo - **38066** Riva del Garda TN - tel. 0464521966

VENDO CERCO SCAMBIO vecchi libri e riviste di elettronica valvolare; apparecchi e strumenti: provavalvole SRE, generatori di segnali etc. Disponibile elenco.
Luca - tel. 0571.418754 chopin.i@usa.net

VENDO riviste di elettronica (circa 200) E.Flash, Fare elettronica, Elektor, ecc. Chiedere elenco. Tratto preferibilmente con interessati al blocco intero.
Vincenzo - tel. 03473606642

VENDO transverter originale americano TEN-TEC da 14 a 50MHz, perfetto garantito assolutamente nuovo, completo di manuale originale.
Ugo Fermi, IW1FQG - via Bistagno 25 - **10136** Torino - tel. 011366314 (ore serali) ugo.fermi@crf.it

VENDO QRP HW8 Heatkit perfettissimo con imballo e manuale £400.000 non trattabili - **VENDO** acc. Daiwa CNW 419 £400.000 N.T.
Carlo IK2RZF - **22100** Como - tel. 031.273285 (ore 20,30/22,00) kallie@tin.it

VENDO R4C, T4XC, MS4, AC4, NB per R4C, DGS1, TS120V, IC730, TS700, SR204, E127KW4, ARR41, BC312N, BC312M - **CEDO** o **CAMBIO** con surplus. **CEDO** inoltre P5 speaker ext. per PRC 128/126 e similari. Non effettuo spedizioni, tranne che per lo speaker.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 0374.350141

Radio valvolari anche se rotte **COMPRO** per contanti - **RIPARO RESTAURO VENDO BARATTO** radio e grammofoni a manovella per hobby.
Mario Visani - via Madonna delle Rose 1 - **01033** Civitacastellana VT - tel. 0761.513295

CERCO RTx LPD/UHF a buon prezzo, inviare offerte pagamento per contanti.
Alberto - P.O.Box 59 - **41036** Medolla MO

VENDO prescaler-divisori fino a 14GHz della HP Nec Fujitsu, PLL vari tipi, anche vari VCO per fare sintetizzatori fino a 2GHz, dispongo di alcuni sintetizzatori fino a 20GHz.
Franco - **20030** - tel. 0299050601

CEDO speaker P5 ext per PRC128 e similari NUOVO - **CERCO** manuale o schema elettrico per generatore RF surplus AN-URM191 - **CEDO** linea Drake C ottimo stato anche a pezzi separati. **CONSIDERO** cambi con surplus.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 0374.350.141

VENDO acc. MFJ3KW986 - bibanda Alinco DJ500 e batti 2V - Oscill. Hameg312 - Microset lin. VHF SR100 - Alim. Daiwa WAPS300 - Ant. Portatile HF MFJ1621 - RTx 2W FM ex DDR - UFT422 - Icom bibanda 45W - IC2400E.
Claudio - **00185** Roma - tel. 06.4958394 (ore pasti)

VENDO RTx VHF/UHF Standard C520 + custodia + 3 pacchi batteria + microaltoparlante + antenna lunga £450.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - **40024** Castel S.Pietro Terme BO - tel. 051.944946

VENDO surplus revisionato AN/598U con PRC8 £300.000 - AN/GRC9 con bandierine + DY88 nuovo e cavi £400.000 - Altoparlanti LS3 £60.000 - AN/GRC 106A con cavi £1.500.000 - PE37 alimentatore a vibratore per BC 1306 £400.000 - TG7B £150.000/100.000.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** Taverne d'Arbia SI - tel. 0577.366227

VENDO autoradio usate in ottime condizioni quali Kenwood KRC-854RD (frontalino estraibile) e Blaupunkt Barcelona CM102 (keycard) - **VENDO** kit viva voce per Motorola Microtac come nuovo, tutti completi di istruzioni originali.
Massimiliano - **40050** Quarto Inferiore BO - tel. 051.767718

Rockwell Collins NTR 100 ricetrans HF con il suo accordatore originale - **CERCO** HP5328B solo se in eccellenti condizioni - **VENDO** Fluke 8050A multimetro come nuovo con sonda RF e manuale, mike da tavolo Rockwell Collins.
Raffaele Reina - **95030** Gravina di Catania CT - tel. 095.213727

Analizzatore di spettro HP141T 110MHz + tracking generator & counter. Idem ma con cassetto 18GHz, altri strumenti disponibili.
Roberto IK1EVQ - tel. 011.9541270 ser@radiostudio.it

CERCO Sommerkamp FT277 o Yaesu FT101 in qualsiasi stato, anche molto rovinati per recupero ricambi. **CERCO** anche solo parti di ricambio per detti apparati.
Paolo - tel. 0437.852042 / fax. 0437.83666 (ore ufficio)

VENDO 2 condensatori elettrolitici 41000µF/30V (Mallory) £22.000 cad. - 2 da 29.000µF/30V (Mallory) £12.000 cad. - 2 da 33.000µF/30V (Mallory) £20.000 cad. - 2 da 11.000µF/30V (Aero M) £10.000 cad. Tutti nuovi, mai usati, a metà prezzo.
Francesco - tel. 0321.398493 jesus.loves.you@cybergal.com

CERCO manuali completi oscilloscopio Tek 7704a e plug-in 7a26 e 7b53a
Davide - superbartoli@hotmail.com

CERCO manuali tecnico del seguente frequenzimetro: Racal-Dana 9906 universal counter timer. Vanno benissimo le fotocopie.
Giorgio Barletta Pid5145@iperbole.bologna.it

VENDO RTx VHF All-Mode IC290E 1/10W nel suo imballo. Ottimo. **VENDO** demodulatore RTTY CAI - **VENDO** frequenzimetro SCR-211 con istruzioni in italiano.
Giulio - tel. 0575.910877 (dalle 19) / 0368.3249953

CERCO ovunque ambosessi per svolgere redditizio lavoro di assemblaggio articoli elettronici in casa, anche part-time. Richiesta opuscoli informativi allegando busta autoindirizzata a:
Lelli - Cas. Post. 447 - FLS - **48100** Ravenna.

VENDO JRC 135 matr.15000 con schede BWC CFL243 ECSS CNF78, Notch Foll CDD366, RS232 CMH741 filtri CFL231 e CFL251, accord. NF497, Pwr-Supply NBD520, Speaker NVA88, micro NVT56, manuali imballi a £3.800.000 (tremilioniottocentomila) trattabili.
Roberto IK0OKT - tel. 06.39379231 (ore 20/22) / 0335/6584737

VENDO RTx per VHF con SSB Kenwood TS-711 da base + altro Kenwood TM-255 veicolare come nuovi. VENDO RTx HF Kenwood TS-850 SAT. **VENDO** ricevitore Collins 51S-1 HF. **VENDO** RTx veicolare Yaesu FT-3000M ed altri. Chiedere lista.
Vincenzo IZ0CKL - tel. 0347.6337472

VENDO scanner AOR3000A con programma per gestirlo dal PC perfetto n con scatola e manuale. Usato 4 mesi £1.250.000 tratt. - PC486/100MHz CD, 16M RAM, monitor £600.000 - Laser + microspia.
Andrea Boni - **44020** Rovereto di Ferrara FE - tel. 0533.650084 (ore pasti) andrea.boni@galactica.it

Radionostalgia (http://radionostalgia.net), il primo (ed unico) sito italiano NO PROFIT dedicato ai collezionisti, ai restauratori ed agli appassionati di radio d'epoca. L'unico punto di riferimento italiano sulla Rete per gli operatori del settore. Visitate il Forum!
Paolo Borroni webmaster@radionostalgia.net

VENDO antenna direttiva HF logperiodica 6 elementi autocostruita professionale, elemento più lungo 10,2mt., il più corto 3,70, guadagno 8dB, lavora in continua da 14MHz fino a 22MHz. Boom 6mt. £1.250.000. Antenna molto robusta.
Francesco - **00156** Roma - tel. 06.4115490

VENDO TS570D Kenwood 5 mesi di vita causa inutilizzo. **CERCO** scanner 0/2000MHz All Mode da base. Valuto baratto o permuta con HF 570 per scanner.
Donato - Foggia - tel. 0347.8142432 d.pizzicoli@fg.nettuno.it

VENDO Kenwood TS430S con scheda FM e tutti i filtri da rivedere a £750.000, Sommerkamp TS788DX 26/30MHz sintonia continua lettura digitale della frequenza 50/60W AM/FM/SSB/CW a £350.000, Alan 9001 26/30MHz mai usato £450.000.
Luigi - **38079** Tione TN - tel. 0338.2377117

Surplus Radio **VENDE** cercametalli USA Rx TR10JR310 - PRC8/9/10 USA + strumentazione varia - RTx ER40A + basi complete 66/67/68 + RT70 + tante valvole di tutti i tipi + telefonia. Tante altre cose. No spedizioni.
Guido Zacchi - V.le Costituzione 15 - **40050** Monteveglio BO - tel. 0516701246 (ore 20/21)

CERCO oscilloscopi 212 Tektronix oppure 465B anche non funzionanti ma con tubi catodici integri. E-mail: lghiott@tin.it
Luigi - **16122** Genova - tel. 010.880213 lghiott@tin.it

VENDO CB Alan 48 con microfono preamplificato da base ZG con capsula ceramica, microfono preamplificato palmare ZG, mic. originale, rosmetro wattmetro Alan CTE HQ222, due lineari uno da 100W e uno da 40W, con filtro anti TVI, a £250.000 o scambio con portatile Intek SY-101 o portatile Alan 42.
Alessandro - tel. 0464.680122 / 0347.8100250 merika@freemail.it

VENDO microfono da tavolo ASTATIC modello 1104C. Corso per l'apprendimento della telegrafia (CW) composto da tre audiocassette e relativo manuale. Ricevitore professionale militare RFT-EKD300 14kHz/30MHz. Ricevitore Icom modello IC-R7100 25MHz/2GHz All Mode. **VENDO** "Grande enciclopedia della psicologia", Trento Procaccianti Editore.
Antonio - tel. 0347.2767855

VENDO Generatore di segnali URM-48, copertura da 20 a 102MHz, modulato in FM, condizioni da vetrina. Ricetrasmettitore transpondor aeronautico APX-6 per identificazione amico/nemico (IFF), operante a 1100MHz modificabile, per i 1300MHz. Ricevitore GRR-5, copertura 1,5/1,8MHz, completo di alimentatore PP-308, cavo alimentazione.
Ugo Fermi - via Bistagno 25 - **10136** Torino - tel. 011366314 (serali) ugo.fermi@crf.it

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Nome ____________ Cognome ____________

Indirizzo ____________

C.A.P. ________ Città ____________ Prov. ________

Tel n° ________ E-mail ____________ Abbonato: Sì ☐ No ☐ **Riv. n°175**

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

____

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ☐

spedire in busta chiusa a : Mercatino postale - c/o Soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna

FILTRO AUDIO PASSA BASSO A CONTROLLO NUMERICO

Daniele Danieli

La progettazione dei filtri audio realizzati con una tipologia attiva assume nel panorama dei circuiti elettronici un posto di indubbio rilievo in quanto in un ambito relativamente ristretto si incontrano in una peculiare sintesi elementi che possono assumere forme semplici o complesse in funzione del valore assegnato ad alcune variabili.

I filtri attivi infatti, quelli cioè che nella forma più comune impiegano un amplificatore operazionale opportunamente retroazionato da reti che fanno uso di resistenze e condensatori, se si rispettano poche regole di carattere generale possono essere considerati privi di punti critici e allo stesso tempo estremamente versatili perché adattabili ad una molteplicità di applicazioni.

Se è vero che un filtro attivo con moderata pendenza, operante a basse frequenze è un circuito per sua stessa natura alquanto semplice si deve però allo stesso tempo constatare che cercare di costruire un filtro più selettivo, vale a dire con una maggiore pendenza, mettendo in cascata più celle elementari ognuna costituita da un amplificatore operazionale

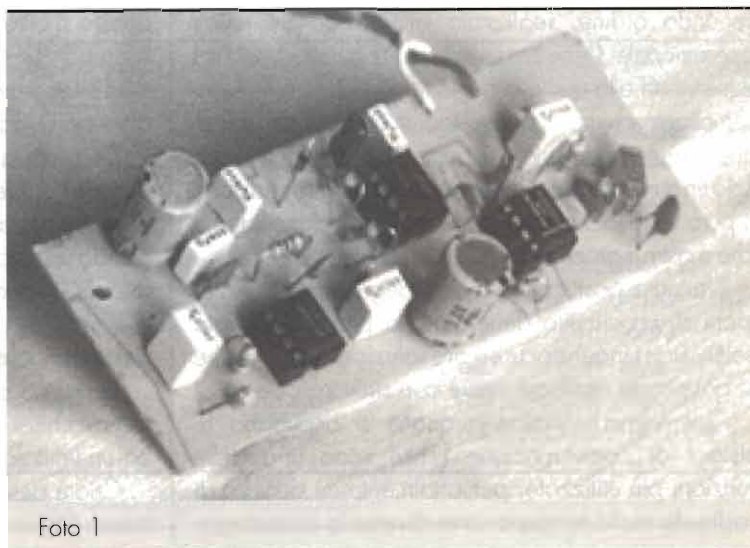



Foto 1

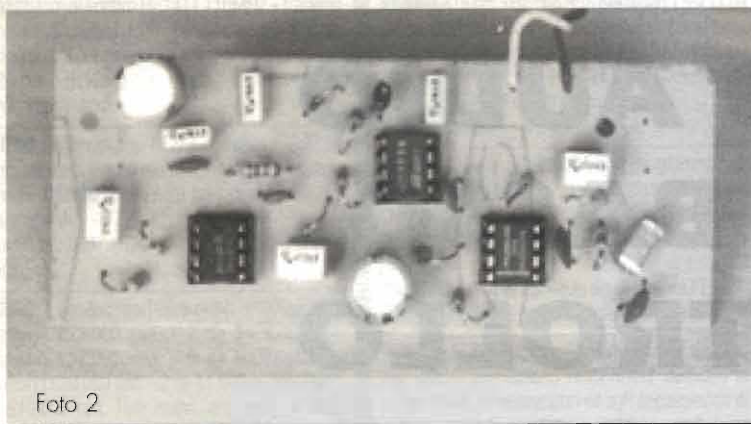



Foto 2

e relativa rete di controllo diviene un'impresa dai risultati incerti e spesso deludenti.

Un motivo è da ricercarsi primariamente in due fattori, uno di questi naturalmente è la tolleranza dei componenti utilizzati.

Quello che accade lo si riscontra in una frequenza di taglio meno marcata e con una ondulazione del guadagno dentro la banda passante, definito ripple, che a volte può assumere valori di alcuni dB, eccessivi anche per applicazioni non particolarmente delicate sotto questo aspetto.

Un secondo motivo che riduce le prestazioni nei filtri di ordine elevato è dovuto ad un errore di fondo in fase di design del circuito, ogni singola cella è caratterizzata da un fattore di merito Q che non può essere scelto a caso ma che va determinato in modo univoco a seconda del numero di stadi che costituisce il sistema, dalla loro posizione reciproca, e dal tipo di risposta che da questo si vuole ottenere.

Normalmente quale standard nei testi una sezione di secondo ordine, realizzata attorno ad un unico operazionale, viene presentata per una risposta di tipo Butterworth alla quale corrisponde un Q di 0.7. Porre semplicemente tre di questi stadi in cascata pensando che complessivamente la risposta rimanga identica con solo un aumento per tre della pendenza di attenuazione è però sbagliato poiché è una semplificazione forzata che mostra i propri limiti.

I fattori esposti concorrono a degradare le prestazioni di un circuito dimensionato per una elevata selettività spingendo a cercare soluzioni tecniche che si basano su tipologie attive con struttura diversa.

Come ben conoscono quanti si occupano di sistemi di comunicazione i filtri sono una delle funzioni più utilizzate, personalmente mi occupo di radio da molto tempo e sono diverse le circostanze in cui un filtro audio di buone caratteristiche ma di intrinseca semplicità diviene indispensabile ausilio a questa attività.

L'ambito d'uso più comune è come filtro di banda per sopperire alla insufficiente selettività di media frequenza, dove necessita un filtro con elevata pendenza di attenuazione contraddistinto da una realizzazione che ne assicuri la miniaturizzazione e di conseguenza ne permetta l'integrazione all'interno degli apparati radio.

Per compiti di questo tipo il più delle volte una azione passa basso può essere ritenuta sufficiente, il parlato infatti occupa solo un campo di frequenze tra circa 300-3000Hz così che il campo superiore a questo limite non contribuisce alla comprensibilità del contenuto del segnale ma anzi anche in assenza di particolari interferenze risulta di molto disturbo il rumore a larga banda in quanto distoglie l'attenzione di chi è intento ad interpretare un messaggio caratterizzato da un basso valore nel rapporto segnale/rumore.

Se anche voi vi trovate nella necessità di avere a disposizione un filtro che presenti una grande reiezione dei segnali superiori ai citati 3 kHz che delimitano i suoni del parlato il circuito che tra breve verrà descritto può essere ritenuto la soluzione ideale, ci si potrà avvalere infatti di un modulo con un numero di componenti alquanto ridotto che implementa una risposta di tipo ellittico di ottavo ordine particolarmente adatta allo scopo indicato in quanto con questa si ottiene una ripidità nella curva tale che già a soli 3,8kHz si misura una attenuazione di oltre 50dB con un'ondulazione in banda limitata ad appena 0.3dB.

Se avete avuto modo di lavorare in precedenza con filtri di elevato ordine constaterete per raffronto le ottime prestazioni di questo circuito ottenute impiegando un unico circuito integrato a capacità commutata (SC) specializzato per questa funzione.

Schema elettrico

Vengono utilizzati solamente tre circuiti integrati tutti racchiusi in un piccolo package DIP a 8 piedini ed un limitato numero di altri componenti passivi.

Cuore dell'intero filtro è l'integrato IC1, un passa basso (PB) in tecnologia SC della Maxim, tipo MAX

294 che da solo realizza una funzione ellittica di ottavo ordine come già ricordato poc'anzi con delle caratteristiche dinamiche riguardanti i prodotti spurii e la distorsione di fase ampiamente adeguati ad una applicazione di medio livello.

Più in dettaglio all'interno del MAX 294 non è presente solamente uno stadio PB ma anche un amplificatore operazionale ed uno stadio oscillatore. Questi blocchi funzionali presenti nello stesso dispositivo semplificano non poco il circuito nel suo complesso in quanto potenzialmente se impiegati congiuntamente nella debita maniera permetterebbero ad IC1 di essere usato da solo in uno schema applicativo dove si richiedono solamente alcuni condensatori e resistenze esterne.

Per garantire comunque la piena operatività del dispositivo indipendentemente dalle condizioni di carico all'ingresso ed all'uscita e nel contempo rendere meno critico il regolare funzionamento ho preferito fare uso di altri due circuiti integrati a sostegno e completamento di IC1.

Una prima cosa da evidenziare è che le reti SC sono dei circuiti che derivano il loro comportamento dalla commutazione periodica di interruttori analogici e che pertanto abbisognano di un segnale a livello digitale che controlli questi elementi, un clock pertanto che ha una precisa relazione con la frequenza di taglio del filtro a capacità commutata.

In altre parole il rapporto tra la frequenza di clock (Fclk) e di taglio (Ft) è una quantità fissa determinata in fase di progetto del dispositivo, per il MAX 294 questa vale 100 così che la frequenza operativa possa venire selezionata adottando per il clock un valore cento volte superiore.

Nel nostro caso volendo un circuito che elimini le componenti audio oltre i 3kHz faremo in modo di fornire ad IC1 un segnale ad onda quadra di riferimento a 300kHz.

La necessità di un segnale esterno di controllo di questo tipo semplifica di molto come è comprensibile la progettazione di filtri ad elevata pendenza di attenuazione in quanto sintonizzabili a piacere, fattore che da un significativo margine di flessibilità a questa tecnologia, mantenendo indipendente l'accuratezza nella forma della risposta che dipende solo dalla precisione, ottima, posta nella realizzazione delle resistenze e dei condensatori all'interno del chip.

A fianco di innegabili vantaggi si contrappongono dei problemi derivati dalla natura stessa della struttura e che vanno accuratamente tenuti in debito conto per poterli minimizzare.

A questo scopo viene fatto uso di uno schema classico impiegante un TS 555, versione CMOS del noto NE 555, che in questa applicazione non risulta equivalente in quanto non efficiente nell'operare a frequenze tanto elevate, che fornisce un segnale ad onda quadra con duty-cycle non lontano dal 50%.

Per la migliore funzionalità di questo oscillatore è bene non modificare arbitrariamente il valore della rete costituita da R9 - R10 - C15 che determina i tempi della commutazione di stato all'uscita sul piedino 3.

Per concludere va notato che la tensione di alimentazione a 12V non viene fornita direttamente ai tre circuiti integrati ma ridotta a meno di 8V tramite il diodo zener D1, questo per non sovralimentare il MAX 294.

tabella 1 - Principali caratteristiche statiche e dinamiche del circuito proposto nell'articolo.

PARAMETRO	SIMBOLO	UNITÀ	VALORE
tensione di alimentazione	Vcc	Volt	12
corrente di alimentazione	Icc	mA	35
frequenza di taglio	Ft	Hz	3000 (1)
frequenza a -20 dB con Ft = 3 kHz	F(-20)	Hz	3300
frequenza a -40 dB con Ft = 3 kHz	F(-40)	Hz	3600
ripple in banda	—	dB	0.3
massimo segnale in ingresso picco-picco	Vin max	Volt	4
rapporto segnale rumore	SNR	dB	60

(1) la frequenza di taglio esatta dipende dalla singola realizzazione

Naturalmente qualora desideriate fare uso di un alimentatore a circa 8V non vi è problema nell'eliminare D1 e passare ad una connessione diretta.

D2 invece, a rigori non strettamente indispensabile, serve a diminuire di 0.6V l'alimentazione del TS 555 nei confronti del MAX 294 per facilitare la corrispondenza nel valore della tensione dei due stati logici del segnale di clock nell'interfacciamento dei due dispositivi.

Realizzazione pratica

L'intero circuito come da me realizzato occupa nello stampato uno spazio di 9,5x4 cm.

Nulla toglie però che si possa realizzare un circuito stampato di dimensioni diverse per venire incontro a particolari necessità.

Per i più pigri comunque nelle figure 2 e 3 si possono osservare rispettivamente i tracciati dei collegamenti sul supporto e la relativa disposizione dei componenti come appaiono nell'esemplare che ho costruito, le due foto chiariranno eventuali dubbi anche se i disegni dovrebbero essere sufficienti.

Il circuito di per se non richiede molte spiegazioni per la fase realizzativa, come sempre si dovrà avere cura di inserire i componenti polarizzati nel giusto verso.

Naturalmente anche gli integrati andranno posizionati nei loro zoccoli, attenzione non direttamente saldati, seguendo quanto riportato in figura dove appare la tacca di riferimento a fianco del piedino numero uno. Devo aggiungere inoltre che IC1 ed IC3 per la loro tecnologia costruttiva sono dei componenti più delicati di altri e si possono eventualmente danneggiare irreparabilmente qualora a causa di una maldestra manipolazione della elettricità statica provochi tra i diversi terminali una eccessiva differenza di potenziale. Per evitare che ciò si verifichi, specie per il MAX 294 che è un dispositivo non propriamente di basso costo, è bene lasciare i citati C.I. avvolti nella protezione antistatica in cui sono venduti fino a quando non verranno inseriti nel circuito.

Una volta completato il circuito nel collegare il cavo schermato che porta il segnale di ingresso e di uscita si faccia attenzione affinché la calza vada connessa a massa seguendo le indicazioni di figura.

A questo punto non resta che verificare l'effettiva operatività del circuito dando tensione e controllandone il funzionamento; questo si può fare sia con strumenti che ad "orecchio" a seconda di cosa abbiamo disponibile. Vediamo in entrambi i casi come procedere.

Come appare nello schema alcuni punti del circuito sono contrassegnati attraverso la dicitura T1 - T2 - T3, questi sono punti di test dove rilevare la condizione attiva per un riscontro delle funzioni.

Su T2 e T3 rispettivamente si possono misurare con un tester posto nella portata 10V fondo scala la tensione di alimentazione degli integrati IC1+IC2 ed IC3.

Su T2 ossia dopo il diodo zener di caduta dovremmo leggere una tensione di 7.3V, su T3 questa dovrà scendere a circa 6.7V, i valori indicati sono validi per una tensione esterna di alimentazione pari esattamente a dodici Volt, nel caso cosi non fosse si scali in proporzione la quantità numerica riportata poc'anzi.

Più precisamente quando si ha a che fare con dei sistemi commutati come sono perlappunto quelli in esame si incontrano vari fenomeni dovuti al processo stesso di campionamento che si esprimono sostanzialmente in due momenti, l'aliasing nei confronti del segnale di ingresso e i residui di Fclk che si sovrappongono al segnale di uscita.

Il primo fattore merita maggiore attenzione in quanto potenzialmente può pregiudicare l'integrità

figura 2 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato, un segno "+" evidenzia come collegare correttamente i dispositivi polarizzati.

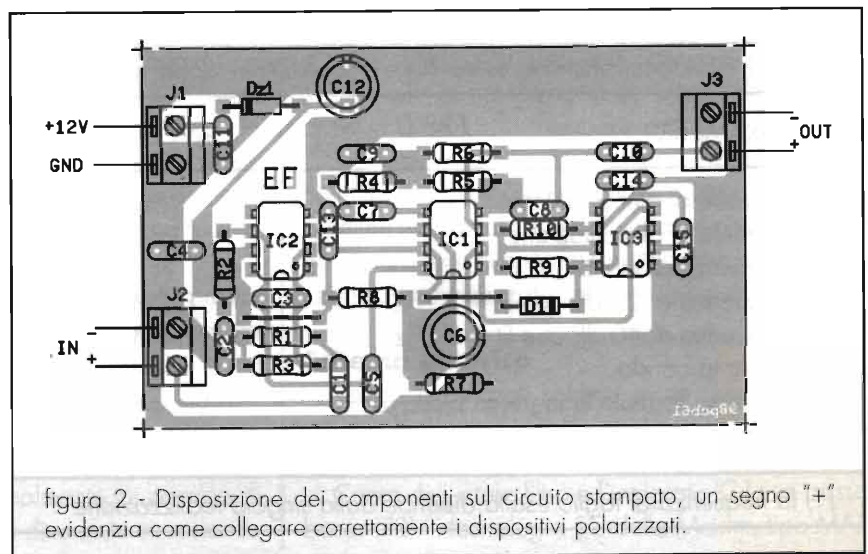
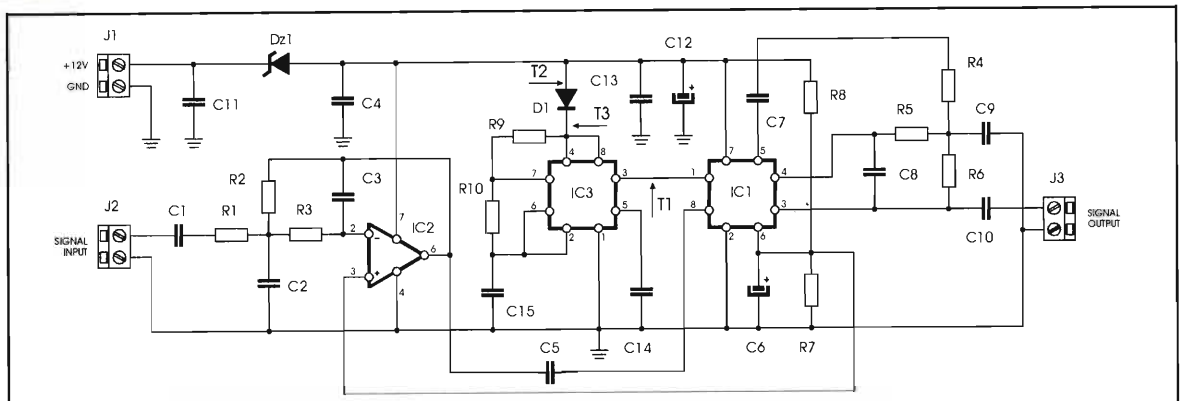



figura 1 - Schema elettrico del filtro e lista dei componenti.

R1÷R6 = 22kΩ
R7 = R8 = 6,8kΩ
R9 = 1kΩ
R10 = 6,8kΩ
C1 = 470nF
C2 = 1500pF cer.
C3 = C8 = C15 = 330pF cer.
C4 = 100nF
C5 = C7 = 470nF
C6 = 100µF/15V el.
C9 = 1500pF cer.
C10 = 470nF
C11 = C13 = 100nF
C12 = 100µF/25V el.
C14 = 10nF
D1 = zener da 4,7V
D2 = 1N4148
IC1 = MAX 294
IC1 = TL081
IC3 = TS 555

del segnale stesso.

Per evitare disturbi causati da questo effetto che ai manifesterebbero come note fantasma non presenti prima del filtro è sufficiente fare precedere alla rete SC un filtro attivo tradizionale che con una funzione passa basso possa attenuare i segnali al di sopra di 0.5Fclk di un ammontare pari al campo dinamico utile del sistema; quest'ultimo fattore dominato da IC1 assume un valore di circa 55 - 60dB.

Il secondo aspetto che si è avuto modo di accennare riguarda i residui del segnale digitale di controllo che appaiono sovrapposti all'uscita, la presenza di questi è dovuta al non perfetto bilanciamento ed isolamento dei circuiti SC ma va detto che comunque questi residui sono di entità alquanto modesta. Nel caso specifico per il dispositivo MAX 294, di cui si fa utilizzo, questo valore è limitato tipicamente a soli pochi milliVolt picco-picco.

Ciononostante per evitare interferenze ai successivi stadi di trattamento del segnale audio, è consigliabile eliminare questo seppur piccolo segnale spurio. Un semplice PB posto dopo il filtro SC è sufficiente per ottemperare alle necessità esposte senza alterare la banda del sistema scegliendo la soglia di attenuazione superiore alla Ft di IC1 di un fattore maggiore di tre.

Volgiamo ora l'attenzione verso la figura 1, subito sulla linea di ingresso troviamo posto il condensatore di accoppiamento C1 che ha il duplice compito di bloccare la tensione continua presente in questo stesso punto nella successiva parte del circuito e nel contempo determinare la frequenza di taglio inferiore del passabanda, con il valore adottato di 470nF questa viene a porsi a meno di 20Hz, cioè della più bassa frequenza udibile.

Se desiderate porre invece il limite più in alto, ad esempio su circa 250Hz, ai sceglierà per C1 una capacità minore sui 47 - 33nF.

Immediatamente dopo troviamo un filtro passa basso realizzato attorno all'operazionale IC2, un comune ed economico TL 081 sostituibile con altri equivalenti se uno di questi è già in vostro possesso, che implementa una funzione Butterworth di secondo ordine con una tipologia a reazioni multiple.

È questa la rete antialiasing di cui si è accennato in precedenza, con i resistori e condensatori del valore elencato si ottiene una Ft di 10kHz che non influenza pertanto in alcuna maniera la porzione audio coinvolta nel successivo trattamento e che consente di ottenere una attenuazione a 0.5 e 1 Fclk pari rispettivamente a circa 48 e 59 dB, di poco inferiore al campo dinamico del circuito ma ugualmente adeguata ad impedire che si manifestino fenomeni di intermodulazione con l'apparire di prodotti spurii.

Dopo l'azione di IC2 il segnale opportunamente accoppiato attraverso C5 giunge all'ingresso del filtro SC costituito da IC1. Come si è detto è questo che svolge la vera funzione PB ad elevata selettività sintonizzata dal segnale di clock applicato al piedino 1.

Il segnale elaborato viene prelevato al piedino 5 e da qui inviato ad un secondo filtro con le stesse caratteristiche già viste a riguardo di IC2 realizzato però con un operazionale presente all'interno dello stesso MAX 294. Dopo questo passaggio che ha lo scopo di minimizzare il residuo della componente di clock viene prelevato il segnale e reso disponibile all'uscita attraverso C10.

Si osservi che il partitore resistivo costituito da R8 ed R7 e disaccopiato verso massa per mezzo dell'elettrolitico C6 permette di ottenere una tensione di riferimento sia per IC1 che IC2 che necessitano entrambi di una alimentazione duale. Si faccia pertanto attenzione affinché le due resistenze indicate siano dello stesso valore pena un funzionamento non corretto.

Resta da illustrare il solo stadio oscillatore composto da IC3 che fornisce il clock di riferimento per il filtro. Come già detto la frequenza generata deve possedere un valore di 300kHz a livelli digitali.

Su T1 invece con l'ausilio di un frequenzimetro, anche di tipo economico per BF, potremmo verificare il corretto funzionamento dell'oscillatore controllando se risulta presente il segnale a 300kHz che andrà a pilotare il MAX 294.

Quando realizzai il circuito ero preoccupato che la tolleranza della rete composta da C15-R9-R10 fosse tale da far oscillare il TS 555 fuori da questo intervallo di frequenze, ciò non è accaduto e pertanto non ho pensato ad un trimmer di regolazione per tarare questo alla giusta frequenza, se voi però costatate un clock che differisce da quanto vi aspettate potete agire attraverso R10 od C15 aumentandone il valore qualora il segnale su T1 sia superiore a 330kHz mentre facendo l'opposto nel caso risulti inferiore a 300kHz.

Ad integrazione delle misure ora illustrate resta da constatare in pratica l'operatività del filtro connettendo in ingresso un segnale da un generatore audio e verificando che se di frequenza superiore a circa 3kHz questo venga attenuato in maniera notevole in uno spazio di pochi centinaia di Hz.

Quanto illustrato è una metodologia di test che fa uso di alcuni strumenti che per quanto oramai comunemente a disposizione in una significativa percentuale nei laboratori degli appassionati non sono da tutti posseduti; per questi ultimi la verifica del funzionamento del circuito è ugualmente possibile sebbene meno rigorosa seguendo uditivamente la curva di risposta del filtro.

In questa modalità si colleghi all'ingresso un segnale proveniente da un radioricevitore FM o da un registratore dove le componenti spettrali si estendono oltre i 10kHz. Un brano musicale si presta per questa prova, constatando se all'uscita opportunamente amplificata le note acute vengono eliminate, con una attenuazione che ricordo è superiore ad un fattore centomila in potenza fuori banda, e controllando che la comprensibilità di un brano a voce con tonalità normale rimanga inalterata.

Se vi accorgete che questo ultimo punto non si verifica probabilmente significa che il filtro ha una Ft inferiore rispetto ai 3 kHz più volte indicati, se lo giudicate necessario potete a questo rimediare abbassando e sostituendo C15 dall'originale valore di 330pF a 270pF, questa soluzione dovrebbe da sola essere sufficiente.

Prestazioni e modalità di impiego

Come avevo avuto modo di esporre il filtro è caratterizzato da una notevole pendenza nella curva di

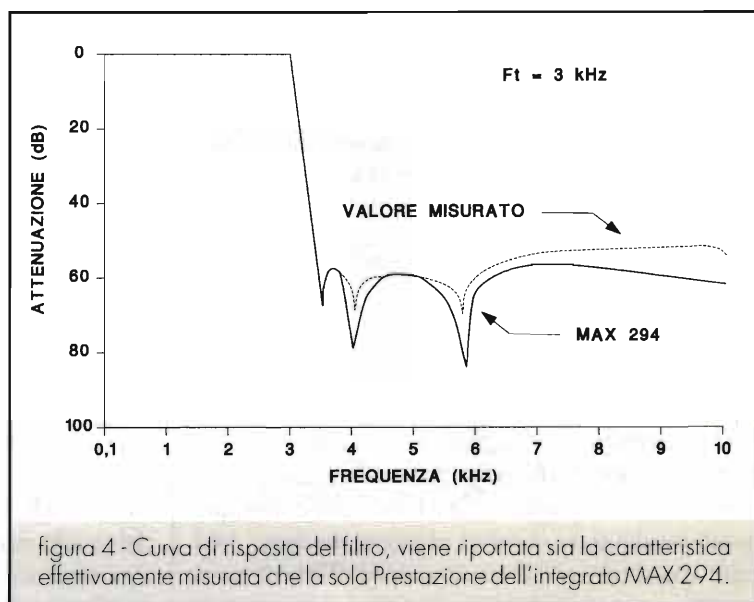



figura 4 - Curva di risposta del filtro, viene riportata sia la caratteristica effettivamente misurata che la sola Prestazione dell'integrato MAX 294.

attenuazione, questa viene mostrata graficamente in figura 4 dalla quale si può osservare che a so1i 3,8 kHz la reiezione dei segnali di ingresso ha raggiunto i 60dB valore che in alcuni punti sarà anche maggiore raggiungendo i 70dB.

A scopo comparativo nella stessa figura sono riportate due curve, la prima in tratto continuo rappresenta la trasposizione della funzione di trasferimento del dispositivo MAX 294 secondo quanto riportato nei data sheets dello stesso, la seconda a tratteggio invece è quanto da me rivelato nella realtà e mostra un leggero peggioramento nella prestazione imputabile quasi certamente all'accoppiamento seppur minimo che si verifica tra ingresso e uscita che non consente di ottenere un isolamento tale da poter misurare gli 80dB che in alcuni punti il solo circuito integrato garantirebbe.

Questa differenza ai fini applicativi è ininfluente ma dimostra come utilizzando un ottimo componente e tenendo poi conto degli elementi parassiti ha sempre come conseguenza un seppur minimo degrado nelle prestazioni limite.

Resta per concludere che il circuito proposto può essere inserito permanentemente nella linea audio oppure connesso in modo da poter essere escluso permettendo di discriminare per comparazione la differenza esistente con e senza il filtro e per adattare il sistema alle diverse condizioni di segnale.

Una modalità di questo tipo è attuabile come si vede in figura 5 facendo impiego di un doppio deviatore a due posizioni per scegliere tra una via di bypass ed il filtro su un unico comando; si ricordi comunque che tutti i collegamenti debbono obbligatoriamente venire realizzati usando del cavetto schermato per BF.

Modifiche

La prima cosa che aumenterebbe di molto la flessibilità applicativa del Filtro risiede nella possibilità di regolare a piacimento la frequenza di taglio su comando esterno mutandone pertanto le caratteristiche a seconda delle circostanze, questa variante è attuabile molto semplicemente agendo al livello del clock che controlla IC1.

Se ad esempio desiderate utilizzare il filtro a valle di un ricevitore di prestazioni non eccellenti vi sarebbe utile poter variare la frequenza di taglio in un intervallo compreso tra 2 - 5kHz così da stringere la banda passante qualora siano presenti forti interferenze da un canale adiacente ma allargando la risposta per ottenere un ascolto più comodo e riposante nel caso si ricevi una forte emittente locale.

Se volete rendere il circuito capace di sintonizzarsi su questo range vi occorre un oscillatore regolabile che operi tra 200 - 500kHz, a queste frequenze il TS 555 non è un efficiente dispositivo presentando non pochi problemi se si cerca di controllarne le oscillazioni.

Uno schema più adatto impiega un CD 4046, il potenziometro permette con una buona linearità di selezionare la frequenza di uscita nell'intervallo indicato.

Una seconda modifica consiste nel sostituire il MAX 294 con un'altro della stessa serie con caratteristiche dinamiche diverse. Se si volesse filtrare un segnale digitale le distorsioni di ampiezza/fase entro la banda passante potrebbero in talune condizioni per standard di comunicazione veloci (elevato trasferimento di dati per unità di tempo) presentare alcuni problemi.

La soluzione consiste nell'accettare un compromesso tra ripidità nella curva di risposta oltre Ft e non linearità di fase in banda.

Una attenuazione più morbida e meno netta viene fornita dal MAX 293, pin compatibile con il 294, che

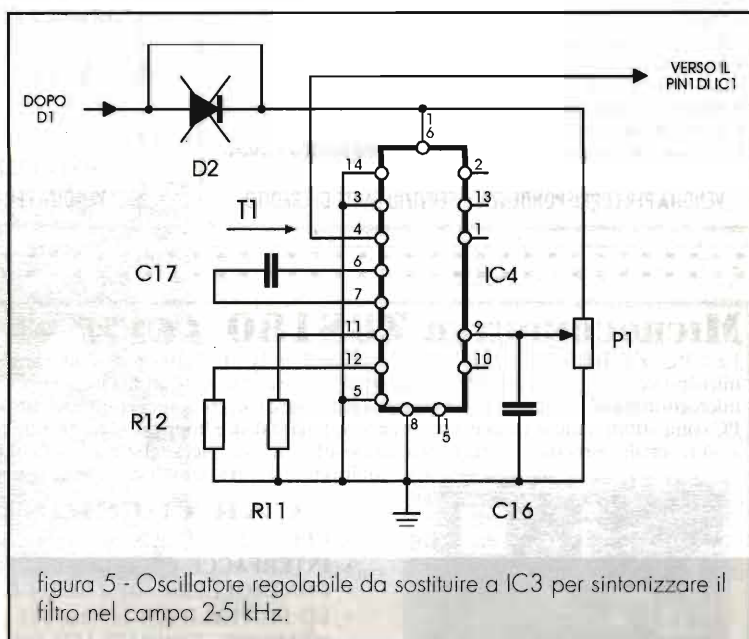



figura 5 - Oscillatore regolabile da sostituire a IC3 per sintonizzare il filtro nel campo 2-5 kHz.

nel contempo presenta un miglior comportamento agli impulsi.

Concludendo posso dire che nel caso sia intenzione utilizzare questo circuito anche come front-end audio per decodificatori RTTY o modem questa variante potrebbe essere una scelta opportuna a prezzo di una minore selettività.

Note conclusive

Sono sicuro che quanto proposto non mancherà di interessare quanti si occupano di elaborare in campo radio e non solo dei segnali audio affetti da modesti livelli nel valore del rapporto S/N.

Certo un filtro passa basso da solo non risolve tutti i problemi, il circuito presentato è in ogni modo molto semplice e si presta ad essere adattato e modificato anche da parte di chi non ha molta esperienza, questo è forse il suo pregio più grande e da non sottovalutare.

Se a tale riguardo qualcuno dei lettori desidera chiedermi dei chiarimenti rimango volentieri a disposizione degli interessati.

RADIOAMATORI E COMPUTER
Pilotiamo la radio dal computer
PACKET-CLUSTER: UNA GESTIONE SUPERAUTOMATICA

Vincenzo Amarante, IK0AOC

Introduzione

Con molta soddisfazione ho constatato un notevole interesse da parte dei Lettori circa l'interfacciamento degli apparati radio con il computer, deducendolo dalle decine e decine di telefonate ed email Internet ricevute finora sull'argomento. Segno tangibile è che il radioamatore medio sta cambiando, e lo vediamo per esempio anche dall'uso sempre più frequente dei programmi di LOG. Ormai, alla fine dei contest è sempre più difficile che ci siano i famigerati "duplicati" che abbassavano tanto il punteggio. Sono sempre più ridotti e raggruppati in "dupe sheets" ben formattati.

figura 1

Le QSL con le etichette ben stampate, gli "Sorry, you are not in the log" precisi al secondo fanno pensare con nostalgia ai tempi passati.

Un'innovazione che ha cambiato radicalmente il modo di operare di migliaia di radioamatori è il famigerato "Packet-Cluster", ovvero quella rete packet che informa in tempo reale su tutti i DX presenti nell'etere, i QSL manager, le QSL-info e chi più ne ha più ne metta. Devo dire che conosco radioamatori che ancora resistono alla tentazione di usare il Packet-Cluster, ma il loro numero diminuisce esponenzialmente. Si dice che l'Ham-spirit sta sparendo, comunque personalmente mi sembra indubbia l'utilita del Cluster, tanto una volta immersi nel pile-up (aumentato dal cluster stesso!!!), emergere è sempre una questione di "stoffa".

Per il packet-cluster di solito vengono utilizzati vecchi apparati VHF in disuso con funzione 'dedicata': nella figura 1 la mia "stazione" per il traffico packet.

Sono molti i programmi in circolazione che gestiscono il Packet-Cluster, ma, a mio avviso, il migliore in assoluto e il "ClusterMaster", creato e liberamente distribuito dall'amico Antonio Vernucci -1OJX. In questa puntata voglio appunto presentare questo ottimo programma, usato da centinaia di radioamatori che hanno scoperto tramite esso l'interazione tra Radio e Computer.

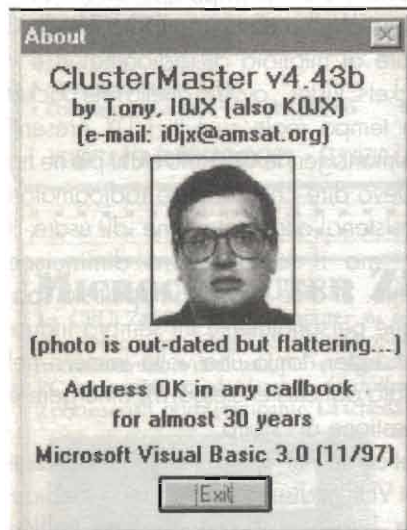
Cluster Master - Un ottimo programma

Questo programma fa parte di una "suite" creata da Antonio, 1OJX, composta da vari applicativi per il pilotaggio di radio Icom e Kenwood da computer e, appunto, da ClusterMaster. Tutti i programmi della "suite" sono di elevato livello, in particolare il programma di controllo dei Kenwood possiede delle funzionalita interessantissime. Ne parleremo in un prossimo incontro.

Tornando a ClusterMaster, il programma e scritto in Microsoft Visual Basic 16 bit e quindi utilizzabile tranquillamente sotto tutte le versioni di Windows, Windows95, NT ecc.

In figura 2 vediamo la maschera "About" del programma (la foto di Antonio e un po'... datata!).

Vediamo ora un sommario delle principali funzionalità:

- possibilità di visualizzazione su due finestre del proprio traffico e del monitor traffico packet generale
- velocizzazione della trasmissione dei comandi "cluster" tramite 30 tasti pre-definiti
- dettatura "vocale" degli spot DX
- se interfacciato, il trasmettitore viene automaticamente spostato sulla frequenza ed il modo dello spot DX prescelto
- l'antenna puo essere automaticamente puntata in base al country DXCC del corrispondente
- il programma si interfaccia automaticamente con la maggior parte dei CallBook su CD-ROM per la visualizzazione delle info del corrispondente
- interfacciamento automatico con i bollettini "425 DX News"
- gestione del "DXCC" di stazione con la memorizzazione dei country lavorati
- help molto ben fatto, in italiano e inglese

Queste sono solo le principali funzioni, ma ce ne sono molte altre che lascio scoprire agli utilizzatori. Comunque gia da quanto detto si puo notare la potenza del programma.

All'apertura il programma si presenta direttamente con la maschera operativa, pronto per collegarsi con il TNC.

Ovviamente prima è necessario effettuare una fase di configurazione del tutto: porte utilizzate, velocità, apparati collegati, eventuale Call-Book utilizzato ecc.

Come si vede dalla figura, lo schermo è molto ben dimensionato, con la maggior parte dello spazio dedicato alla finestra di ricezione Spot e,

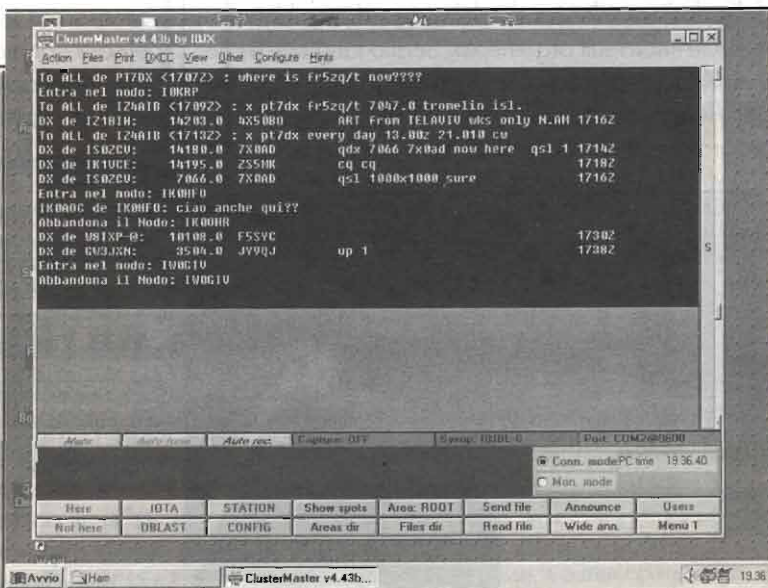



figura 2

figura 3

in basso, alla parte dedicata alla trasmissione. Nel quarto inferiore si nota una sezione dedicata alla visualizzazione di informazioni di stato e alla base della finestra principale sono presenti, su due menu mutuamente esclusivi, la serie dei pulsanti pre-definiti creati per velocizzare la trasmissione/richiesta di informazioni verso la rete PacketCluster.

Tutte le informazioni spot e gli annunci possono venir dettati "a voce" dal computer tramite un sintetizzatore vocale incorporato nel programma (ovviamente è necessaria la presenza di una scheda sonora installata nel computer).

Se disponibilie l'interfaccia verso il ricetrasmettitore, quest'ultimo può venire automaticamente portato sulla frequenza interessata con un semplice "click". Il programma al momento gestisce il collegamento automatico con tutti gli apparati Icom e Kenwood. Pare che sia in preparazione l'interfaccia con gli apparati Yaesu.

Un'altra funzione molto utile è la possibilità di pilotare automaticamente un rotore di antenna per il puntamento in direzione del corrispondente. Questa funzione è possibile perché il programma ha incorporata una prefix-table aggiornatissima con le coordinate geografiche di tutti i country DXCC. Ovviamente è necessario prima inserire le proprie coordinate per permettere al programma di calcolare direzione e distanza del corrispondente e quindi di puntare l'antenna: a tale scopo è sufficiente inserire il proprio QRA locator.

Per poter effettuare in puntamento dell'antenna è necessaria un'apposita interfaccia inserita nel computer e collegata con il rotore: il programma dialoga direttamente con la ben conosciuta "Kansas city tracker" da anni usata dai "satellitari" per il puntamento automatico delle antenne.

Nella figura 4 si vede appunto una scheda "Kansas City" e in figura 5 la stessa collegata al control-box del rotore Yaesu G-5400 durante alcuni test di interfacciamento. Questo rotore, nato per il puntamento di antenne satellitari, è gia predisposto per l'interfacciamento con il computer.

Tornando alle funzionalità base del ClusterMaster, vorrei parlare un attimo della grande quantita di informazioni che vengono rese disponibili per ogni stazione "puntata" dal cluster. In figura 6, appunto, viene mostrata la finestra di dettaglio che appare cliccando lo "spot" per avere la richiesta di informazioni.

I dati anagrafici della stazione vengono ricavati da un eventuale call-book su CDROM; si possono notare, alla sinistra dei dati del corrispondente, le coordinate per il posizionamento esatto delle etichette da stampare per le QSL.

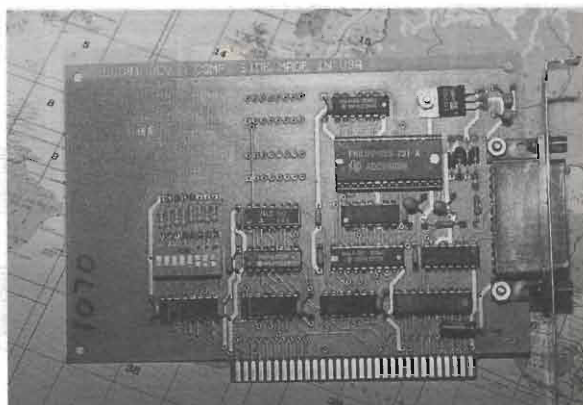



figura 4

Per ogni stazione vengono estratti/calcolati i seguenti dati:

- Continente
- Zona ITU/CQ
- Differenza di fuso orario
- Distanza
- Latitudine/Longitudine
- Locator
- Orari GMT di alba e tramonto per studi sulla propagazione
- Direzione long/short path e reciproco (questo dato serve anche per il puntamento automatico dell'antenna).

Nella parte bassa della finestra è possibile inserire nei check-box dei promemoria per ricordarsi se la

figura 5

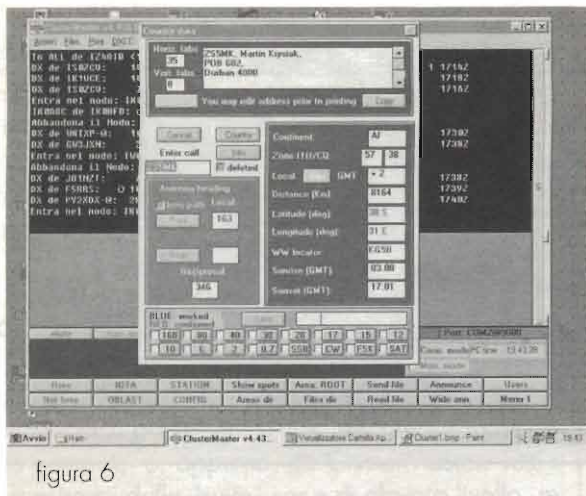



figura 6

figura 7

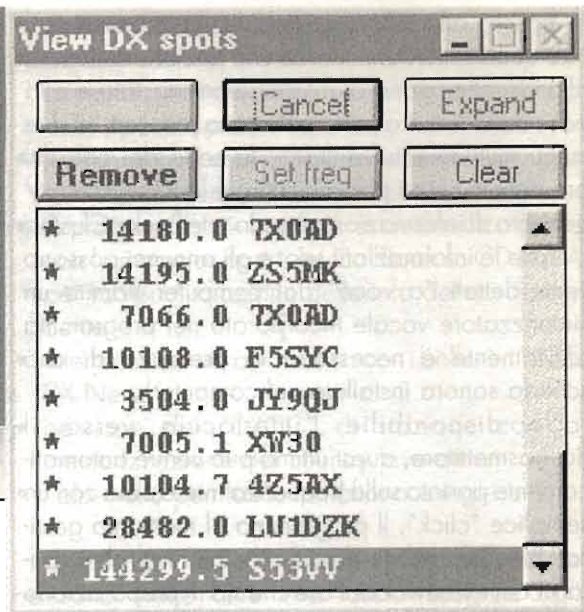
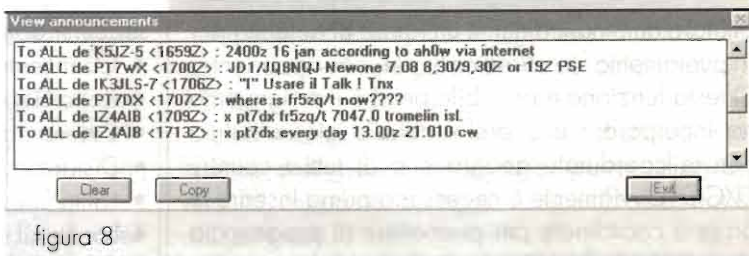
stazione è stata lavorata/confermata e su quale banda. Queste informazioni arricchiscono un mini database personale sullo stato del DXCC.

Oltre che direttamente sulla finestra principale, è possibile inoltre visualizzare alcuni dati importanti anche in apposite finestre di shell che estraggono le informazioni richieste e le visualizzano in un formato 'scremato' e molto chiaro: vediamo nelle figure 7 e 8 gli esempi per gli spot e gli annunci.

figura 8

Come ultima 'feature' vorrei evidenziare la possibilita di estrarre in maniera automatica le informazioni DX dai bollettini "425DX-News" presenti su Internet e sulla rete di BBS packet. È sufficiente scaricare i bollettini in una directory dell'hard disk e automaticamente il programma provvederà a ricercare, per una data stazione, le info in tutti i bollettini presenti, visualizzandole quindi ben formattate sullo schermo.

Conclusione e anticipazione sui prossimi numeri

Anche sforzandomi, non riesco ad immaginare altre funzioni che si potessero avere da un programma per la gestione del packet-cluster! Pare che Antonio I0JX ce l'abbia messa tutta per creare il piu completo programma esistente. Il mio giudizio è molto positivo anche perché, come ho già detto, il programma viene distribuito gratuitamente ed è facilmente recuperbile sulle migliori BBS e via Internet. Appunto su Internet è disponibile per il download direttamente dalla Home Page dell'autore al seguente indirizzo:

http://www.geocities.com/SiliconValley/Pines/5440/

Dal prossimo incontro parleremo un po' di hardware: ne sento il bisogno, vista la mia estrazione 'ferramentistica'. Di più non dico, altrimenti finisce la sorpresa. Ovviamente l'argomento sarà sempre l'accostamento radio-computer.

Per chi volesse contattarmi ricordo il mio indirizzo di Email:

ik0aoc@flashnet.it

e la mia Home Page:

http://www.geocities.com/CapeCanaveral/9456

Stay tuned!

Antiche Radio

RICEVITORE PHILIPS 696B DEL 1936

Giovanni Volta

Caratteristiche generali

L'apparecchio 696B pur essendo a batterie non è, per così dire, un apparecchio portatile; esso era destinato per quelle abitazioni che nel 1936 erano ancora prive di energia elettrica. L'apparato, delle dimensioni di cm 41x41x26,7 di profondità, rientra nella categoria dei ricevitori soprammobile.

Il mobile è in legno impiallacciato, di colore noce scuro sulle facciate laterali e superiore e palissandro scuro sulla parte frontale.

Le cinque aste che coprono il vano altoparlante sono di colore noce chiaro. I comandi posti ai lati della scala parlante sono a due coassiali:

a) sulla sinista Regolazione Volume e Regolazione Tono
b) sulla destra Cambio gamma con Interruttore e Sintonia.

Foto 1 - Vista frontale del ricevitore.

La scala parlante è in lamiera stampata e sulla sua destra un indice riporta la gamma d'onda scelta per l'ascolto. Come si può notare dalle fotografie, entro il mobile era previsto il vano entro cui allocare le batterie che ora servono per alloggiare l'alimentatore da corrente alternata del quale si parlerà nel seguente.

Caratteristiche tecniche

Trattasi di un ricevitore supereterodina idoneo

per la ricezione delle seguenti gamme d'onda:

a) onde lunghe da 740 a 2000m (405÷150kHz)
b) onde medie da 200 a 585m (1500÷512kHz)
c) onde corte da 16,5 a 50,5m (18,19÷5,94MHz),

con una Media Frequenza o Frequenza Intermedia di 128kHz.

Stante il basso valore di questa frequenza, il circuito d'aereo non può essere realizzato che a filtro di banda e, come si può constatare dallo schema riportato esso si presenta con accoppiamento in parte induttivo ed in parte capacitivo. Tale filtro assicura una buona selettività ed una buona reiezione della Frequenza Immagine.

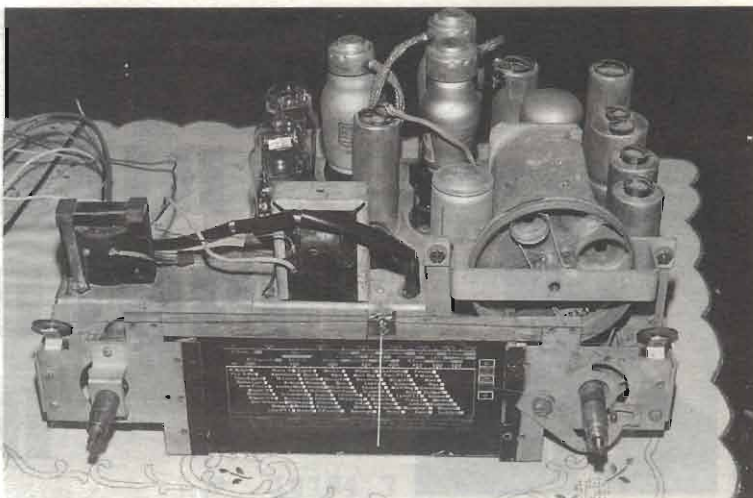



Foto 3 - Telaio vista anteriore. Notare i comandi a due a due coassiali.

Foto 2 - Vista posteriore del ricevitore.

Il tubo V2, il triodo B228, costituisce l'oscillatore locale ed inietta il proprio segnale sulla griglia N.3 del tubo V1 (KF2) che esplica la funzione di convertitore di frequenza. Segue il tubo V3 (KF2) quale amplificatore di Media Frequenza indi il tubo V4 (KBC1) rivelatore e preamplificatore di B.F. indi ancora lo stadio finale costituito dalle valvole V5 e V6 (KL4) che lavorano in controfase di classe A.

Dopo questa descrizione "a blocchi" dell'apparato vediamo quali sono le peculiarità circuitali adottate. In primo luogo si sarà notato che per la conversione di frequenza sono stati utilizzati due tubi al posto di uno solo pentagriglia. Il motivo di tale scelta è da ricercarsi nella inesistenza (allora) di un tubo pentagriglia con riscaldamento diretto a 2 volt e con bassa corrente di filamento come si conviene allorché l'alimentazione è da batteria.

Una seconda particolarità è da ricercarsi nel

Foto 4 - Telaio visto dall'alto. Sulla sinistra in alto l'alimentatore da C. alternativa.

figura 1 - Schema del ricevitore Philips 696B.

Foto 5 - Vista posteriore del telaio entro il mobile.

assorbite sia per l'anodica sia per i filamenti. In base alle valvole utilizzate si è fissato per la corrente anodica un assorbimento di 15÷20mA e la corrente assorbita dai filamenti in 1,1 ampere. Particolare attenzione si è dovuta porre nella scelta del valore della tensione alternata, che una volta raddrizzata, doveva fornire i due volt c.c. destinati ai filamenti con un margine di errore molto piccolo. In tale circostanza si è dovuto tenere conto della tensione di soglia dei diodi al Si del ponte raddrizzatore. Questa tensione di soglia è di circa

fatto che con l'alimentazione dei filamenti da batteria si ha che un capo del filamento è a potenziale zero mentre l'altro capo è a potenziale +2 volt (1) per cui la polarizzazione di griglia deve essere fatta rispetto a quest'ultimo potenziale. Si noterà quindi che la griglia controllo del tubo V2 tramite un 15kΩ si congiunge al +2 volt di filamento; lo stesso dicasi per la polarizzazione del diodo *rivelatore, posto in* V4. La polarizzazione di griglia dei tubi V4, V5 e V6 e del diodo C.A.V. è invece ricavata da una apposita batteria di circa 10 volt.

Foto 6 - Telaio visto da sotto.

L'estrazione della tensione C.A.V. avviene tramite presa intermedia sul primario del 2° trasformatore di Media Frequenza e ciò per non appiattire la curva di risonanza del trasformatore stesso.

Poiché oggi è impensabile il poter ritrovare su mercato le batterie necessarie per il funzionamento dell'apparato si è dovuto giocoforza procedere alla costruzione di idoneo alimentatore da corrente alternata.

I dati di partenza per detta progettazione, oltre alle tensioni che sono specificate, sono le correnti

1) Nel caso di riscaldamento indiretto il catodo è tutto allo stesso potenziale.

0,7 volt e poiché i diodi interessati sono due si ricava che la tensione totale di soglia è di 1,4 volt.

In base a quanto sopra si è deciso di adottare una tensione alternata di 3,3V rms con la quale si è ottenuta una tensione continua di 1,90V. Per lo spianamento di detta tensione si è utilizzata una capacità di 5000μF che può anche essere portata a 10.000μF. In ogni caso però il residuo "ripple" che la tensione di filamento possiede si manifesta come ronzio allorché si sintonizza una stazione in quanto detto ripple si intermodula con il segnale ricevuto.

L'apparato dispone della presa fonografica e della presa per l'altoparlante supplementare.

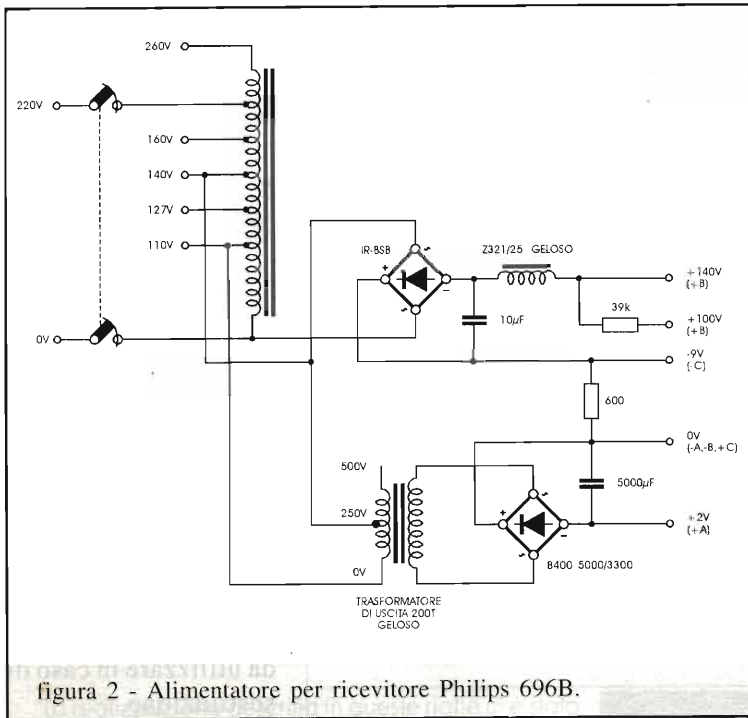



figura 2 - Alimentatore per ricevitore Philips 696B.

d'antenna e dell'oscillatore locale sono disposte in cilindri metallici di schermo e tutti i circuiti di BF sono realizzati con filo schermato. Anche il cablaggio risulta ordinato e sebbene realizzato con filo isolato in gomma appare ancora oggi integro.

Tutte le saldature tra componenti diversi è rinforzata mediante uno spiralino che viene saldato attorno ai reofori dei componenti. Tutto ciò garantisce ovviamente una notevole robustezza a tutto l'apparato. Anche l'unico condensatore elettrolitico da 32µF presente sull'apparecchio è risultato tuttora valido.

Come di norma nei ricevitori Philips, l'altoparlante è protetto da una telina bianca che circonda tutto il cono. Durante il restauro, effettuato per la collezione privata del sig. Donatore Antonio di Torino, si è dovuto procedere alla sostituzione del tubo convertitore KF2. Poiché non è stato possibile al momento reperire tale

Caratteristiche costruttive

Sotto l'aspetto costruttivo il nostro apparato si presenta molto bene. I grossi componenti sono ben distribuiti nel telaio. Tutte le bobine dei circuiti

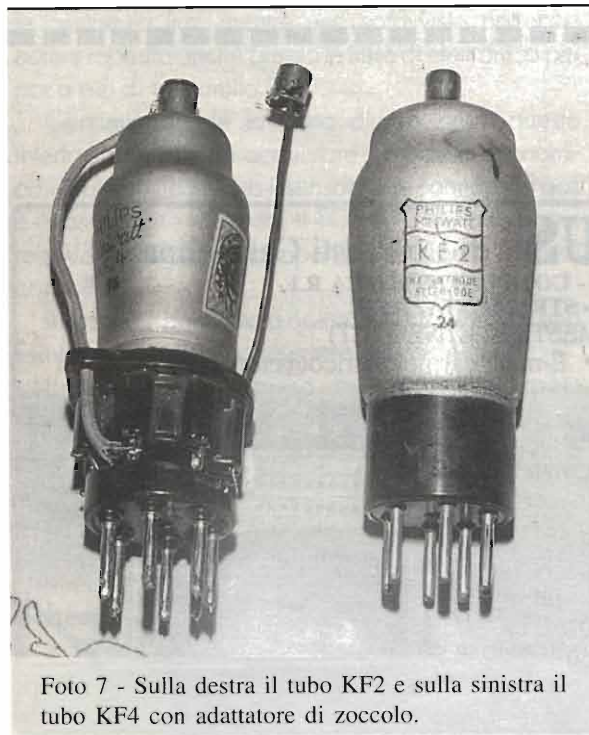



Foto 7 - Sulla destra il tubo KF2 e sulla sinistra il tubo KF4 con adattatore di zoccolo.

696 B A I

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

SEULEMENT POUR LES COMMERÇANTS CHARGÉS DU SERVICE PHILIPS

COPYRIGHT 1936

PHILIPS

DOCUMENTATION DE SERVICE

APPAREIL TYPE

696 B

POUR ALIMENTATION PAR BATTERIES

GENERALITES

Cet appareil convient pour la réception sur les gammes d'ondes suivantes: 16,5—50,5 m (18,19 Mc—5,94 Mc) ondes courtes; 200—585 m (1500 kc—512 kc), ondes moyennes; 740—2000 m (406 kc—150 kc) ondes longues.

Il est muni d'une compensation automatique retardé du volume sonore, d'une antenne incorporée et d'un filtre de tonalité réglable de façon continue. Il possède, en outre, des prises pour un haut-parleur supplémentaire, à forte impédance et aussi pour un pick-up. Il est pourvu des boutons de commande ci-après:

Petit bouton gauche: réglage du volume sonore.
Grand bouton gauche: filtre de tonalité.
Petit bouton droit: syntonisation.
Grand bouton droit: commutateur de longueurs d'ondes.

DESCRIPTION DU SCHEMA

Le schéma sera d'abord décrit tel qu'il se présente lorsque l'appareil est commuté pour la réception en ondes moyennes. Les tensions d'antenne se trouvent sur S2 laquelle est couplée inductivement (S2) et capacitivement (C15), avec le premier circuit accordé du filtre de bande H.F., à savoir: S4, C1, le trimmer C3 et le condensateur de couplage C17. Le deuxième circuit est constitué par S6, C2, le trimmer C14, et le condensateur de couplage C17.

Le filtre de bande H.F. assure la présélection et les signaux d'antenne sont amplifiés. Ces tensions amplifiées se trouvent sur C2, et arrivent, via C19, sur la première grille de L1. Le tube générateur L2 est une triode dont le circuit plaque est accordé par S10 avec C3, le condensateur padding en parallèle: C7 et le condensateur padding en série: C24. Le circuit plaque est couplé par réaction au circuit grille non accordé: S12, d'où résulte l'oscillation de L2. Les tensions sur S12 sont appliquées à la troisième grille de L1 et influencent le courant électronique en L1. Il se produit alors dans L1 le mélange du signal d'antenne et du signal du générateur d'où résultent les fréquences résultantes et différentielles.

La fréquence moyenne de cet appareil est de 128 kc, de sorte que la fréquence du générateur doit être toujours 128 kc plus élevée que la fréquence sur laquelle sont accordés les circuits H.F.

La fréquence différentielle est maintenue constante — 128 kc — au moyen des condensateurs padding; c'est sur cette fréquence que sont accordés S16 et C10 (primaire du filtre de bande M.F.).

Imprimé en Hollande

valvola si è utilizzata la valvola KF4 con adattatore di zoccolo come visibile in fotografia.

Lo schema riportato è stato tratto dalla documentazione di servizio per l'apparato emessa dalla Philips e della quale si riporta la prima pagina. Completano questo articolo le tabelle riportanti le caratteristiche elettriche delle valvole utilizzate e quelle equivalenti da utilizzare in caso di sostituzione.

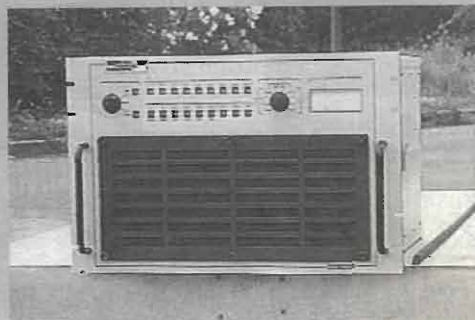
Nel caso potesse essere utile a qualcuno riporto altresì lo schema dell'alimentatore da corrente alternata costruito per l'apparato.

Tabella 1 - Caratteristiche elettriche tubi.

Tubo	*Filamento* V A	*Anodo* V mA	*G_2* V mA	*G_1* V —	*S* mA/V	*Ri* MΩ	*Pu* W
KF2	2 0,2	135 3	135 1	-0,2÷-16	1,3	1,1	—
KBC1	2 0,2	135 3	—	-5	—	—	—
KL4	2 0,15	120 5	120 1	-5	1,4	0,022	—
B228	2 0,1	150 3	—	-4,5	1,3	—	—

Tabella 2 - Tubi sostitutivi.

Tubo	*Tubi equivalenti*
KF2	HP215, HP221, PF2, TKF2, VKF2, VP2, VP22, VP24, VP210, VP215, VPT2, 2B2, 210VPT, KF4*
KBC1	?
KL4	?
B228	A2, A20, A210, A211, B2, B22, B23, B210, B211, BC18, BC40, CL162, CL252, DR2, G210, H210, RE102.

*Nel restauro dell'apparato al posto della KF2 è stata utilizzata la KF4 con adattatore di zoccolo. Detta sostituzione non dà problemi se a dover essere sostituita è la convertitrice. Posta invece come amplificatrice di Media Frequenza tende all'innesco.

INTERFACCIA PER SENSORI DI GAS

Armando Gatto

Interfaccia di rete tuttofare per poter pilotare carichi a tensione di rete sfruttando la corrente disponibile su di un LED. Il circuito è accoppiato otticamente per non avere massa comune con la rete.
Il carico a tensione di rete è inserito con ritardo rispetto all'accensione del LED.

La realizzazione descritta in queste righe ci è stata chiesta da parecchi Lettori che, volendo acquistare sensori di gas commerciali di tipo economico, hanno ahimé notato che non era presente l'uscita con il relativo contatto per la gestione della elettrovalvola intercettrice del flusso del gas.

Un sensore con uscita per elettrovalvole costa oltre le centomila lire, mentre uno sprovvisto potrebbe essere reperito anche presso le fiere di elettronica per poco più di trentamila lire.

Certamente vale la pena di realizzare questa interfaccia e magari acquistare il modello economico, infatti al suo interno il sensore che "annusa" il gas è quasi sempre lo stesso, il TGS 813 della Figaro e relativa manciata di componenti elettronici attivi di controllo.

Il circuito è dedicato a questo utilizzo, ma con una semplice modifica potrà avere altri mille usi.

L'alimentazione è presa dalla rete direttamente senza trasformatore un accoppiatore ottico garantisce la necessaria sicurezza isolando il circuito pilota dalla interfaccia triac.

La luce di un LED evidenzia l'inserzione del carico a tensioni di rete.

Schema elettrico

Il circuito riceve segnale direttamente su di un LED (quello del sensore di gas) per accendere il diodo elettroluminescente all'interno dell'accoppiatore ottico, a valle di questo componente il circuito è

Foto 1 - Sensore di tipo commerciale al quale collegare al quale collegate la nostra interfaccia.

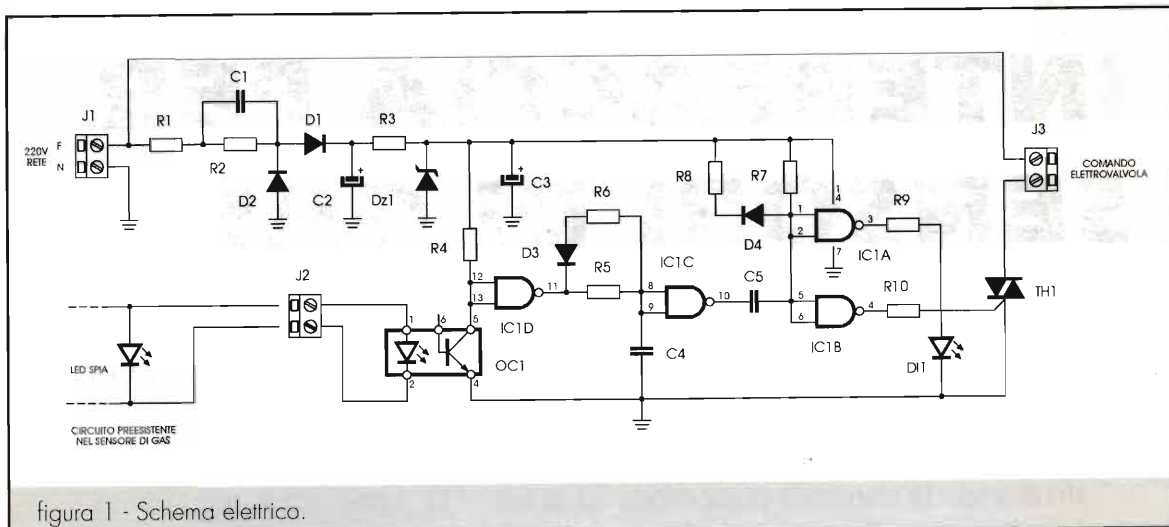



figura 1 - Schema elettrico.

R1 = 100Ω 1W
R2 = 220kΩ 1/4W
R3 = 180Ω 1/2W
R4 = 4,7kΩ 1/4W
R5 = 4,7MΩ 1/4W
R6 = 820Ω 1/4W
R7 = 3,3MΩ 1/4W
R8 = 1,2kΩ 1/4W
R9 = R10 = 1kΩ
C1 = 1μ/600V
C2 = 47μ/100V
C3 = 100μF/16V
C4 = 1μF/100V poli.
C5 = 1μF poli.
D1 = D2 = 1N4007
D3 = D4 = 1N4148
Dz1 = 12V/1W
OC1 = TIL112
IC1 = CD4011
DL1 = LED rosso
TRC1 = TIC 216

alimentato direttamente dalla tensione di rete.

Lo stadio di interfaccia è alimentato a 12V tramite alimentatore abbassatore di rete a reattanza, per eliminare inutili dissipazioni termiche sui resistori limitatori; questo stadio, composto da R1, R2, C1, C2, D1, D2, R3, Dz1 e C3, alimenta l'integrato IC1 a 12V stabilizzati.

Tutte le altre operazioni sono svolte da un solo integrato C/MOS che tra l'altro pilota il triac sulla rete 220V.

Analizziamo tutte le fasi di funzionamento. Il nostro sensore di gas accende il LED di allarme rosso in parallelo al quale abbiamo prelevato il pilotaggio dell'accoppiatore ottico. Nell'OC1 avverrà trasferimento ottico/elettrico per cui il transistor interno condurrà ponendo a massa i pin 12 e 13 della prima porta di IC1.

L'uscita (pin 11), essendo questa una porta invertente, sarà alta e lentamente C4 si scaricherà per tramite R5 per avere dopo un certo tempo l'uscita pin 10 bassa quindi C5 si caricherà pian piano con conseguente iniziale passaggio di corrente che porterà i pin 5,6 e 1,2 di IC1 bassi. Le uscite 3 e 4 per lo stesso periodo saranno alte con accensione del LED e pilotaggio del triac.

Perché queste due temporizzazioni? La prima, quella che ritarda l'inserzione del carico è como-

figura 2 - Disposizione componenti.

da perché permette all'interessato, non appena il sensore di gas inizia a dare l'allarme di aprire le finestre ed eliminare la perdita prima che venga disgiunta la erogazione del gas con l'elettrovalvola.

La seconda temporizzazione fa sì che la elettrovalvola abbia tensione solo giusto il tempo di sganciare il rubinetto del gas e non oltre, così non si scalda, non consuma ed è sempre pronta ad essere riarmata.

Realizzazione

Il circuito stampato allestito per questo progetto è di dimensioni tali da essere chiuso in una scatola da porre vicino alla valvola di intercezione gas; non essendoci trasformatore di rete le dimensioni sono ancora più ridotte e non c'è dissipazione.

L'elettrovalvola da utilizzare è a 220V 50Hz con riarmo manuale per controllo miscele gassose esplosive con contatti IP55.

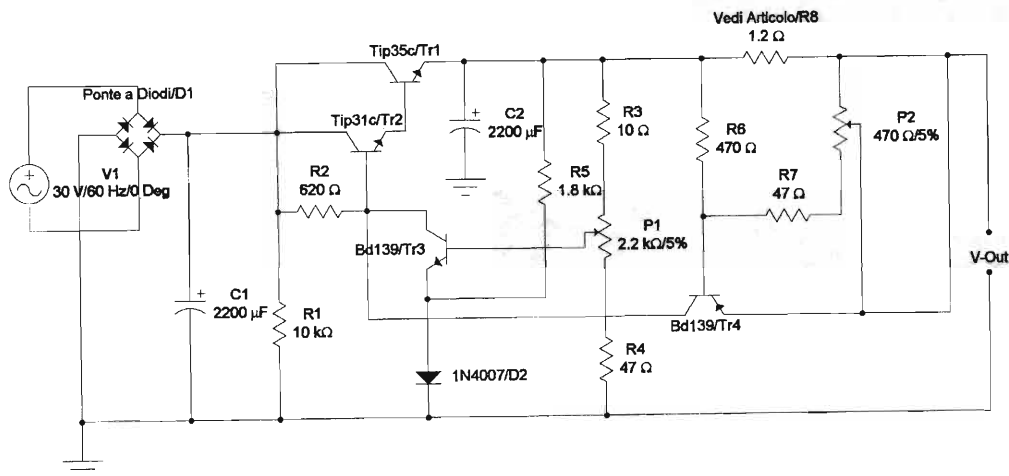
Coloro che volessero usare il circuito per altri scopi potranno eliminare del tutto o in parte le temporizzazioni agendo per il ritardo su R5, R6, D3 e C4 e per il tempo di inserzione del carico su R7, R8, D4 e C5. Eliminando del tutto questi componenti e collegando assieme i pin 8/9 e 11, infine 1,2,5,6 e 10 avremo un utile interfaccia di rete non temporizzata. Quando si accenderà il LED dell'accoppiatore ottico DL1 sarà acceso ed il carico inserito

Avrete così realizzato uno SSR o relè allo stato solido con uscita a tensione di rete con cui potrete controllare moltissimi apparecchi, realizzare avvisatori ed allarmi.

Saluti a tutti e arrileggerci. –

ERRATA CORRIGE II

Riv. n°174 pag. 19 - Art. "Alimentatore da laboratorio 1,5/35V-6A"

1) Manca il disegno del circuito elettrico definitivo, qui di seguito riportato, e al quale fa riferimento il C.S. Inoltre, a pagina 23, Tabella 1, R2 deve intendersi come R8.

Per questo imperdonabile errore chiediamo scusa ai nostri gentili Lettori.

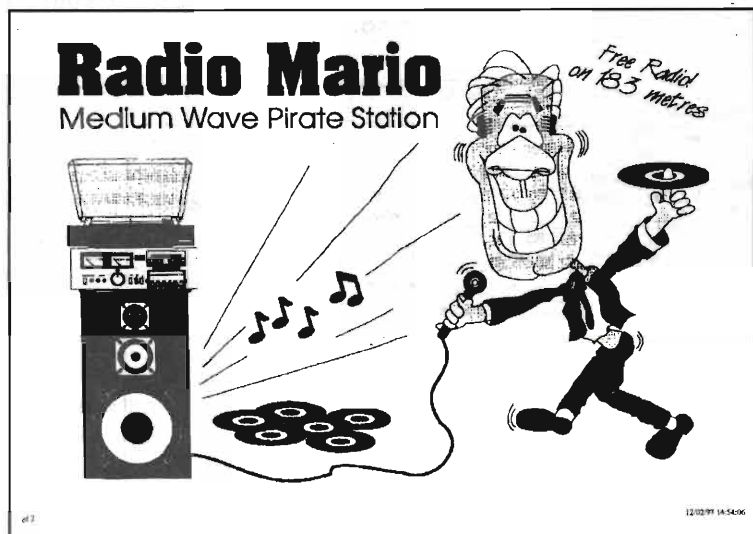
RADIO PIRATA IN ONDE CORTE

Andrea Borgnino, IW1CXZ

Consigli, idee e strategie per una caccia mirata ai bucanieri dell'etere nei meandri dello spettro radio radio.

L'hobby del radioascolto ci permette di ricevere quotidianamente voci, notizie e musiche proveniente da ogni parte del globo, il tutto confezionato nel migliore dei modi dai vari servizi radiofonici nazionali sparsi per i continenti. In queste trasmissioni nulla viene lasciato al caso, la musica per esempio e sempre quella ufficiale o quella piu in voga, le voci sono sempre impostatissime e soprattutto i palinsesti e gli orari di trasmissione vengono seguiti in maniera molto scrupolosa.

Esistono invece delle piccole fette dell'enorme brodo primordiale dell'onde corte dove e possibile ricevere delle stazioni che fanno dell'approccio spontaneo al mezzo radiofonico la loro unica ragione di esistenza. Stiamo parlando delle stazioni pirata in onde corte che a tutt'oggi in un era di comunicazione digitali e di radio-stereofoniche via satellite rappresentano uno dei più schietti esempi della corretta utilizzazione dell'idea di Guglielmo Marconi.

Il termine radio pirata viene spesso confuso con il termine radio privata che nulla a che fare con le pure idee che animano i bucanieri dell'etere. Pure idee che si materializzano con la conquista in modo completamente illegale di una frequenza dove poter trasmettere liberamente a una buona parte del mondo i propri segnali in libertà. Quello che avviene magicamente con stazioni come la BBC o Radio Vaticana avviene anche con piccole stazioni pirata, i segnali di Radio Kiwi, mitica free-station che trasmette dalla Nuova Zelanda sono ricevibili anche in Europa attraverso un ricevitore a onde corte e una antenna adatta.

Iniziamo quindi a fornire una serie di consigli per una buona caccia queste stazioni iniziando naturalmente dal nostro fucile che in questo caso chiameremo ricevitore a onde corte.

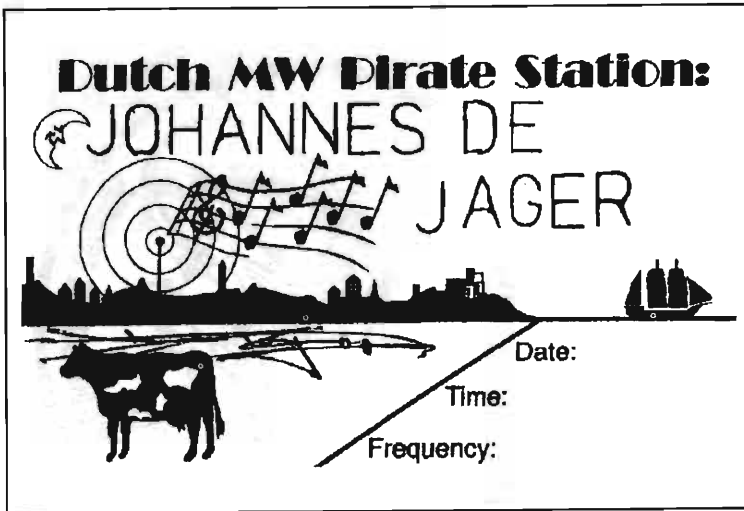
• Il ricevitore

I consiglio per l'acquisto di un buon ricevitore ad onde corte potrebbe occupare interamente le pagine della rivista che avete in mano quindi tenterò di limitarmi ai consigli per una buona ricezione delle stazioni pirata. Le due cose che di sicuro indirizzeranno la nostra scelta del ricevitore saranno la copertura in frequenze e i modi di emissione ricevibili. Nel primo caso dovremmo orientarci a un modello a copertura continua, per interderci dai 150kHz a 29MHz, infatti le stazioni pirata occupano, come vedremo dopo, varie bande di frequenze sia delle onde corte che delle onde medie. Sono sconsigliabili i classici ricevitori multibanda per onde corte che di solito dispongono delle sole bande di radiodiffusione ufficiali poiché le stazioni pirata si trovano di solito sopra o sotto di queste. Per quanto riguarda i modi di emissione dovremmo orientarci per un ricevitore all-mode in quanto le stazioni pirata trasmettono sia in AM che in SSB (usb o lsb) per sfruttare al massimo le condizioni di propagazione.

• Frequenze:

Quelle che troverete di seguito sono le bande di frequenze dove nei mesi precedenti la scrittura di questo articolo si è ascoltato un numero di stazioni pirata attive, è consigliabile comunque ascoltare gli estremi superiori e inferiori delle frequenze broadcasting per controllare eventuali nuove attvità pirata.

1610 - 1650kHz
3900 - 3950kHz
6200 - 6310kHz
7400 - 7500kHz
5800 - 5810kHz

Come avrete notato le frequenze utilizzate sono spesso all'interno di

bande dove presenti stazioni Utility o ai bordi delle bande ufficiali di radiodiffusione dove vi sono piccoli spazi di frequenza liberi.

• Antenne

Dando un rapida occhiata alla lista di frequenze riportate qui sopra vi sarete resi conto che una sola antenna che copre in maniera decente tutte quelle gamme di frequenza non è facilissima da proporre. Il mio consiglio è di costruire un'antenna tagliata per una gamma precisa, come per esempio i 49 metri (6200-6300kHz) molto attivi ultimamente, in modo da poter ascoltare anche le stazioni più piccole e i segnalini più bassi. Il semplice filo random steso sul tetto o in giardino non riesce a farci ascoltare questi piccoli segnali liberi che trasmettono in mezzo al rumore e spesso a segnaloni di stazioni utility. È consigliabile anche provare con antenne loop soprattutto se andate a caccia di stazioni pirata in onde medie dove la direttivita vi permetterà di ascoltare segnali da tutto il nord Europa.

• Consigli per una buona caccia

L'attività delle stazioni pirata coincide di solito con il week-end e quindi è consigliabile controllare le bande elencate sopra già dalle 20.00 utc del venerdì fino alla domenica sera.

La domenica mattina soprattutto sui 49 metri (6200-6300kHz) è possibile ascoltare anche venti o trenta stazioni di tutt'Europa che dalle 8.00 Utc in poi trasmettono musica e informazioni sull'attività di altri bucanieri. Vi consiglio di testare la frequenza di 7500kHz e 7306kHz Usb dove stazionano abbastanza stabilmente due emissioni pirata italiane, Radio Internazionale e Radio Europe. Chi è dotato di un accesso internet potrà connettersi ai siti che elencherò a fine articolo dove potrà trovare informazioni fresche sull'attività dei vari pirati europei.

Spero di avervi sufficientemente incuriosito da farvi accendere la radio durante il week-end alla ricerca di questi strani suoni, forse un po' distorti ma con una vera e propria ventata di libertà. Per poter ricevere cartoline da Qsl dalle stazioni pirata è sempre meglio corredare il nostro rapporto con almeno un IRC per finanziare almeno in questo modo queste stazioni completamente autogestisce e autofinanziate.

Siti internet:

http://www.alpcom.it/hamradio/freewaves

Unico sito italiano dedicato alle stazioni pirata.

http://www.frn.net

The FreeRadioNetwork il più completo sito sul broadcasting pirata, informazioni, schemi, qsl, file audio tutto disponbile in radio.

http://www.lls.se/~jal/

The Swedish Report Service è un completissimo sito dedicato alle stazioni pirata in onde corte europee. Aggiornato ogni settimana permette di conoscere ogni mistero di queste stazioni.

EMULATORE CON IL VECCHIO PC

Alessandro Cossetto

L'hobbista raramente dispone degli strumenti necessari ed adeguati allo sviluppo ed alla realizzazione di un progetto. Se ad esempio il sogno di un emulatore logico è proibito per i più, si può fare qualcosina sfruttando il Computer, meglio ancora se è in disuso (un 286 o un 386 va benissimo!).

Il Computer infatti dispone di un ottimo emulatore logico TTL compatibile, flessibilissimo con 5 ingressi e 12 uscite: la porta parallela. Utilizzando dei buffer TRI-STATE è possibile moltiplicare sia le uscite sia gli ingressi con la tecnica del multiplexing. Disponendo di 2 porte o addirittura 3, ingressi ed uscite bastano per la maggior parte degli scopi.

Con qualunque tipo di linguaggio compilato od interpretato della vecchia generazione, MS-DOS per intenderci, è facilissimo utilizzare la porta parallela. In ambiente Windows è un po' più complicato, ma ci si riesce lo stesso.

Funzione della linea	Tipo	Porta	bit	N Pin Connettore
Dato_0	Uscita	0	0	2
Dato_1	Uscita	0	1	3
Dato_2	Uscita	0	2	4
Dato_3	Uscita	0	3	5
Dato_4	Uscita	0	4	6
Dato_5	Uscita	0	5	7
Dato_6	Uscita	0	6	8
Dato_7	Uscita	0	7	9
Not_Error	Ingresso	1	3	15
Selected	Ingresso	1	4	13
Paper_Out	Ingresso	1	5	12
Acknowledge	Ingresso	1	6	10
Not_Busy	Ingresso	1	7	11
Strobe	Control	2	0	1
Auto_Feed	Control	2	1	14
Initialize_Printer	Control	2	2	16
Select_Printer	Control	2	3	17

Vediamo innanzitutto come è fatta la porta parallela. Il chip utilizzato sarebbe totalmente bidirezionale, quindi ci sarebbero 17 linee di input ed output; purtroppo al momento di scegliere il connettore, per utilizzarne uno standard, dato che l'uso previsto era di interfaccia stampante cioè solo in output con 5 segnali di controllo in input, è stato adottato il connettore a 25 pin anziché 34, omettendo ovviamente tutta la circuiteria necessaria a supportare la bidirezionalità. I computer più recenti hanno ovviato a questo problema utilizzando un chip di concezione diversa che ha internamente dei buffer TRI-STATE che consentono la bidirezionalità sulla stessa linea. Noi non ci occuperemo di questi, ma di quelli della generazione precedente. Guardando il connettore dall'interno, maschio o femmina non importa, possiamo notare vicino ad ogni pin un microscopico numerino. I segnali che corrispondono ad ogni pin sono mostrati in tabella.

Non mi soffermo sulla funzione dei segnali nel protocollo parallelo, quello che interessa è sapere quali sono quelli di input e quali quelli di output visto che sono assolutamente indifferenti per il nostro scopo.

L'indirizzo fisico della porta parallela che corrisponde al registro dei dati è mantenuto dal BIOS all'indirizzo 0000:0408 per LPT1 0000:040A per LPT2 e 0000:040C per LPT3. Gli altri 2 registri che ci interessano sono sequenziali: dati+1 per gli input di controllo e dati+2 per gli output di controllo.

A questo punto è evidente che con qualunque linguaggio con le istruzioni di accesso alle porte (INP, OUTP o IN, OUT, INPORT OUTPORT etc.) si può leggere lo stato degli input e modificare lo stato degli output. L'unica complicazione è data dal mappaggio e dall'inversione di 2 segnali (quelli preceduti da Not). Realizzando opportune macro o funzioni che mascherino questi problemi, la gestione di questo dispositivo diviene semplice e lineare. In questo modo si rende pressoché identica la stesura di un programma di Assembler dedicato ad un microcontrollore ed un programma di test per la parallela del computer.

L'esempio che vedremo non è stato il primo che ho affrontato, ma è il più semplice ed è utilissimo per vedere la versatilità del computer in laboratorio.

L'esempio in questione riguarda il protocollo I^2C (I quadro C) sviluppato dalla Philips (figura 1) per interfacciare più dispositivi contemporaneamente tra-

1 Lettura
2 Start
3 Indirizzo Scrittura
4 Indirizzo Interno
5 Start
6 Indirizzo Lettura
7 Lettura Dati
8 Noack
9 End
10 Fine

figura 1

1 Scrittura
2 Start
3 Indirizzo Scrittura
4 Indirizzo Interno
5 Dati
6 End
7 Fine

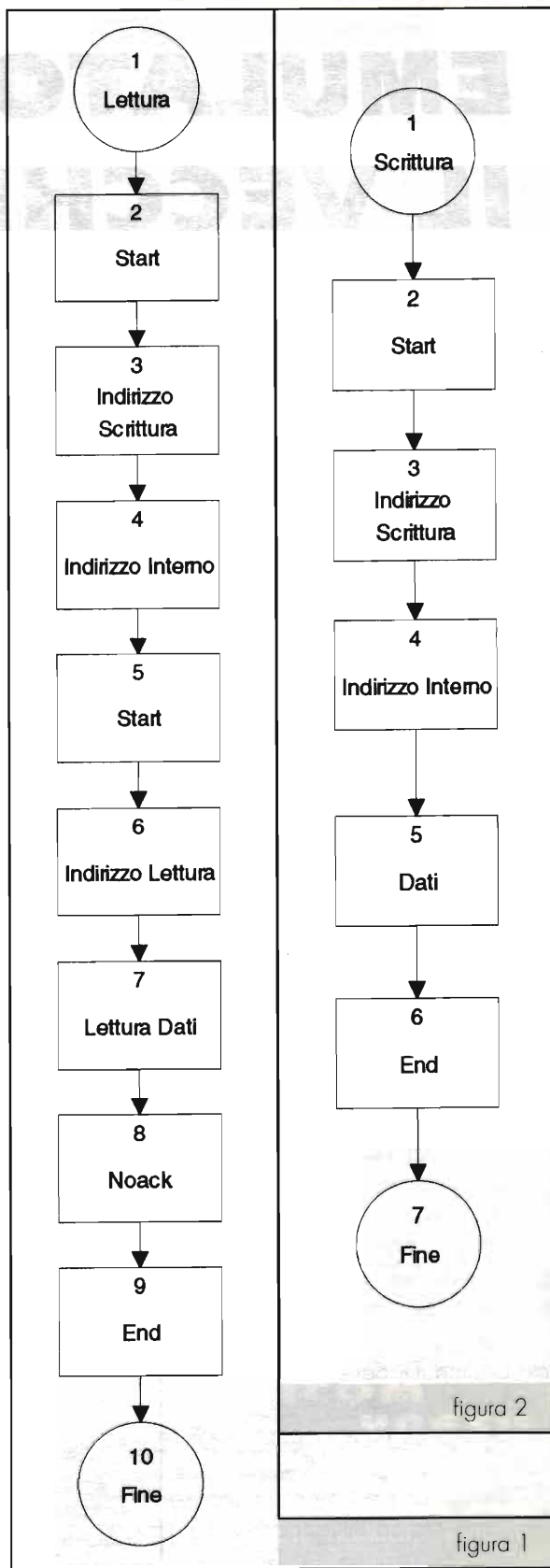



figura 2

mite un protocollo seriale a 2 conduttori più la massa. Il protocollo, o i suoi derivati, è molto diffuso sia per memorie permanenti, sia per PLL, sia per decodificatori per display a 7 segmenti. Per i nostri esperimenti useremo una memoria della ATMEL, la AT24C08, per nessuna ragione particolare se non perchè è quella che ho utilizzato io. Va bene un qualunque altro dispositivo. Il protocollo si compone (figura 2):

- di uno start
- di un indirizzo che identifica il dispositivo
- di un comando di lettura scrittura
- di un eventuale indirizzo per la locazione di memoria alla quale accedere
- dei dati in input o in output
- di uno stop

A parte lo start e lo stop, tutti i dati sono organizzati in byte (8 bit per chi non lo ricordasse).

Il dispositivo che si riconosce nel primo indirizzo risponde con un segnale detto di ACK a questo punto si avvia il colloquio. Ad ogni byte il dispositivo che lo riceve risponde con un ACK, se non lo fa il colloquio si interrompe.

Collegati ad un BUS I^2C ci devono essere un MASTER, che genera il segnale di CLOCK, e uno o più dispositivi SLAVE, che si sincronizzano con il CLOCK.

Il CLOCK è una sequenza di solito a frequenza fissa, ma non obbligatoriamente, di stati L e H: un'onda quadra (figura 3).

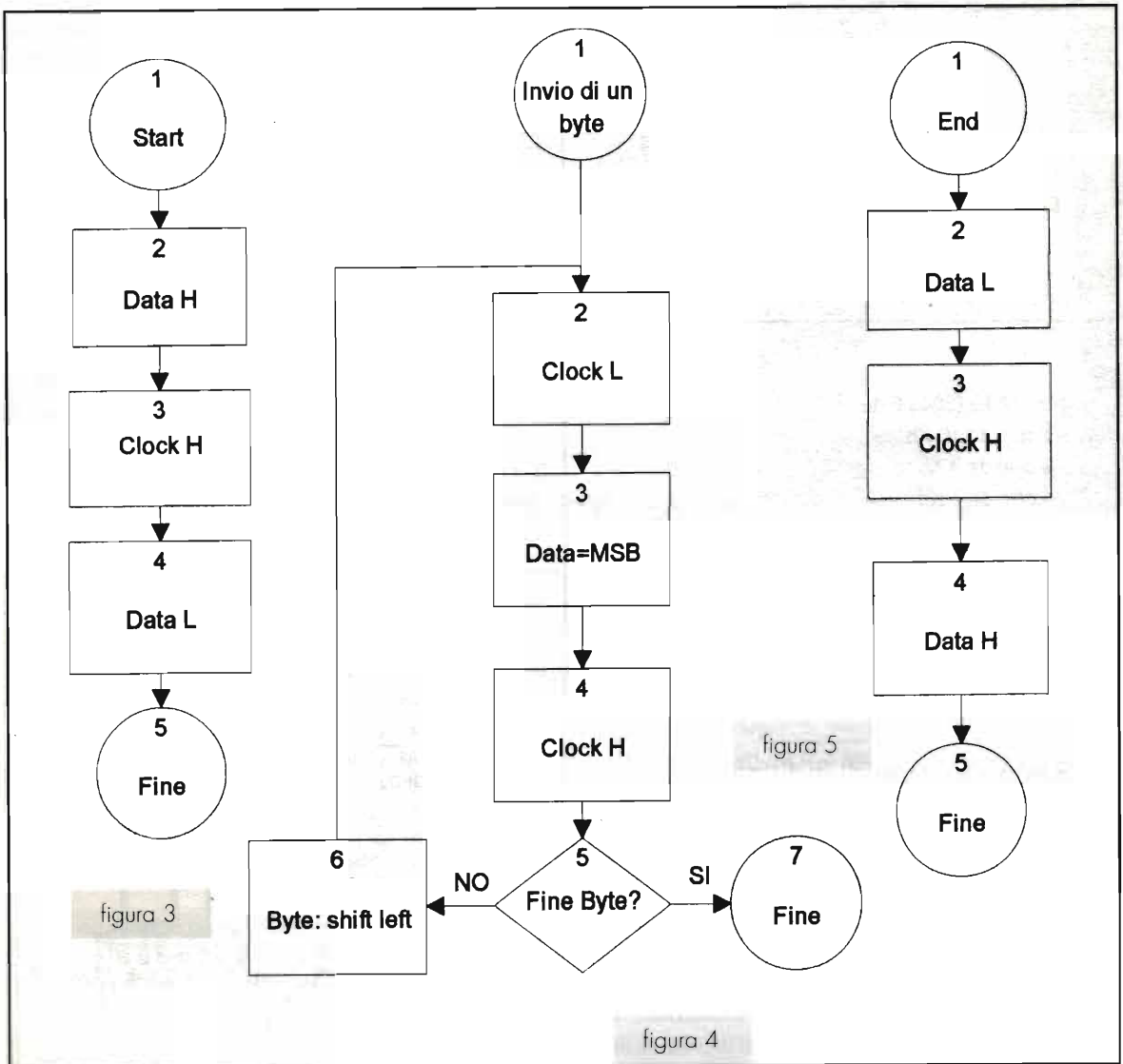
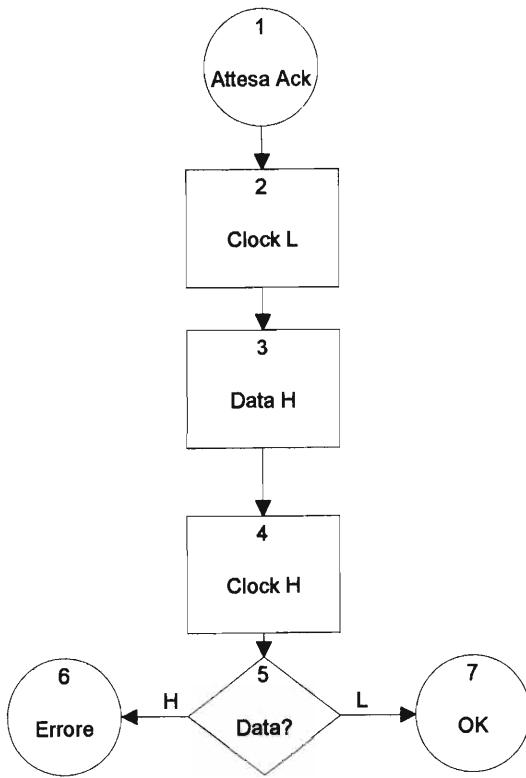
Il segnale di start è il passaggio da H, condizione

1 Start → 2 Data H → 3 Clock H → 4 Data L → 5 Fine

figura 3

1 Invio di un byte → 2 Clock L → 3 Data=MSB → 4 Clock H → 5 Fine Byte? — NO → 6 Byte: shift left (→ 2); SI → 7 Fine

figura 4

1 End → 2 Data L → 3 Clock H → 4 Data H → 5 Fine

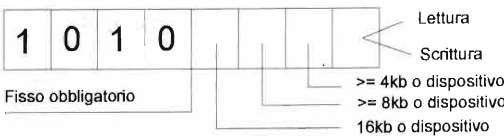
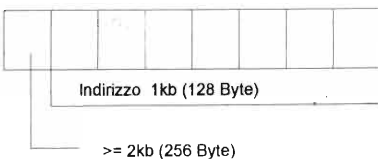



figura 5

figura 6

di riposo della linea dati, a L durante lo stato H del CLOCK (figura 4).

I dati devono essere preparati durante lo stato L del CLOCK e devono rimanere stabili durante lo stato H del CLOCK, quando vengono letti.

La stessa cosa vale per l'ACK dove MASTER e SLAVE si invertono le parti.

Lo STOP è dato dal passaggio da L a H della linea dati durante lo stato H del CLOCK e mette in condizione di riposo tutti i dispositivi (figura 5).

Ovviamente il computer simula un dispositivo MASTER (figure 6 e 7).

Nel caso specifico dell'AT24C01A che rappresenta uno SLAVE, l'indirizzo di device è 1010 binario (A in esadecimale) seguito dall'indirizzo di 3 bit del componente se di capacità inferiore a 4kbit, altrimenti i 3 bit assumono significati diversi: 3 bit validi per l'indirizzamento interno (Msb) per le memorie da 16kb, 1 bit valido come indirizzo di componente e 2 bit per l'indirizzo interno (MSB) per memoria da 8k, 2 bit per indirizzo esterno uno per indirizzo interno per memorie da 4k. L'ottavo bit del byte indica se l'operazione è di lettura (H) o scrittura (L). Al successivo ciclo di clock lo SLAVE che si riconosce risponde con un ACK, cioè mette a L la linea dei dati. A questo punto devono essere inviati gli 8 bit dell'indirizzo interno alla memoria dei quali il primo è ignorato per le memoria da 1k, oppure sono i bit meno significativi per le memorie di capacità superiore che necessitano di indirizzi di 8 9 o 10 bit. Segue un altro ACK e byte per byte, sempre convalidati da un ACK ognuno, i dati che

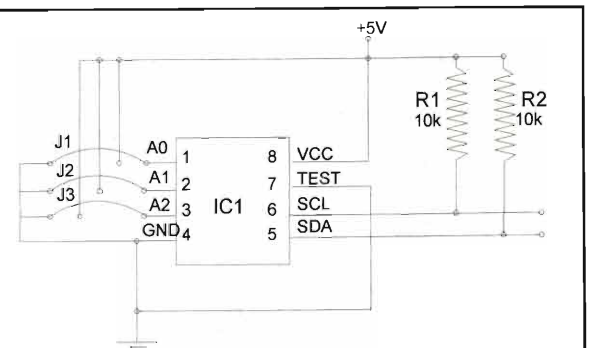



figura 7

Lista Componenti circuito di prova per memoria

IC AT24C01 o AT24C04, AT24C08, AT24C16

R1,R2 10kHΩ

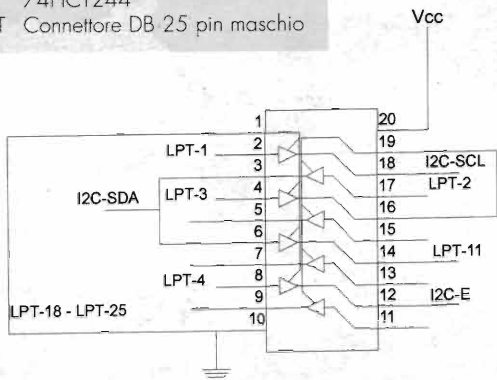



figura 8

figura 9 - Interfaccia parallela bus I2C.

SLAVE smetterà di inviare dati e si dovrà concludere la sessione con uno stop.

Qui si nota subito un problema: la stessa linea deve essere di input e di output. Questa funzione può essere facilmente realizzabile con un doppio *quadbuffer TRI-STATE utilizzando una linea di input* ed una di output della parallela collegate in parallelo da due buffer di gruppi diversi in opposizione. Selezionando o deselezionando il buffer di uscita tramite un'ulteriore linea di output otteniamo il nostro scopo (figure 8 e 9).

Lo schema è banale: un 74HCT244, un connettore maschio di ingresso a 25 pin, 5 pin di uscita, alimentazione compresa.

verranno inseriti sequenzialmente a partire dalla locazione specificata. All'ultimo ACK seguirà uno stop per terminare l'operazione di scrittura.

L'operazione di lettura è costituita da un indirizzamento in scrittura senza dati, seguito da un nuovo start un indirizzamento iniziale con l'ottavo bit L per indicare lettura. In questo caso sarà il device dopo aver inviato l'ACK a spedire i dati byte per byte a partire dalla locazione corrente; ad ACK, inviato dal MASTER questa volta, lo SLAVE continuerà ad inviare byte, rispondendo con NACK (H) lo

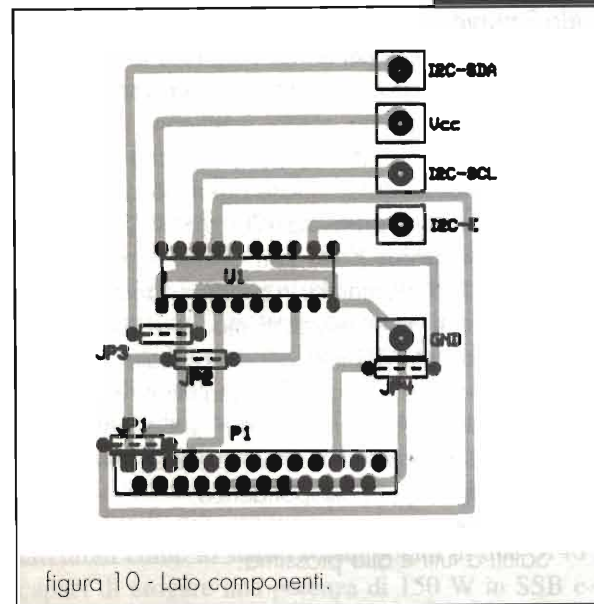
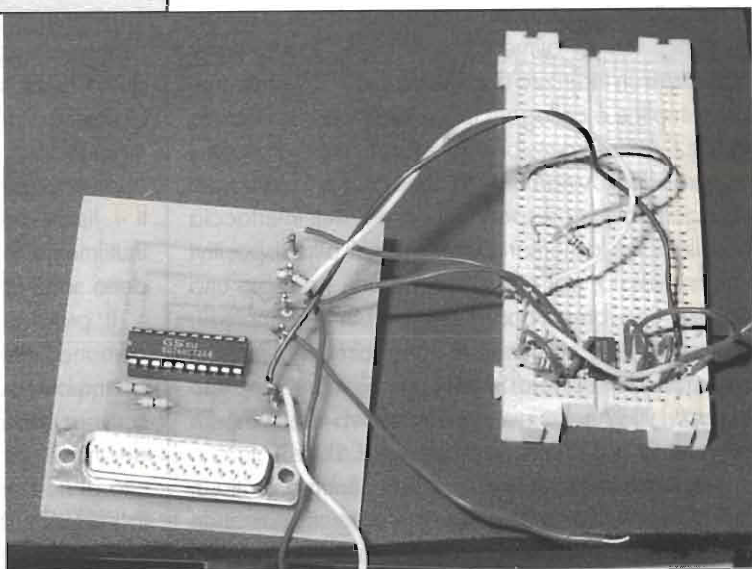



figura 10 - Lato componenti.

Benché l'assorbimento sia irrisorio e quindi il tutto potrebbe essere alimentato dalla porta parallela stessa, per l'incolumità della porta preferisco alimentare il circuito esternamente. Qualunque alimentatore stabilizzato a 5V o una batteria piatta da 4.5V va bene (figura 10).

STROBE (pin 1) è il segnale di CLOCK, BUSY (pin 11) è il segnale di dati in input, Data_0 (pin 2) è il segnale di dati (SDA) in output, Data_2 (pin 4) è il segnale di ENABLE del device I2C non utilizzato in questo caso, Data_1 (pin 3) è il segnale di controllo per il buffer, per selezionare la modalità di input - output. Quando il livello è alto il banco di 4 buffer è in modalità ad alta impedenza isolando l'uscita Data_0 dall'ingresso BUSY che in questo modo può essere pilotato dalla linea bidirezionale SDA dello SLAVE. Le uscite, indicate

I2C-SCL, I2C-SDA e I2C-E (non usata) vanno a dei terminali ai quali collegare dei coccodrilli o ad una morsettiera. Sul circuito stampato ho previsto delle piazzole per dei terminali. Il circuito deve essere collegato alla porta parallela del computer tramite una prolunga Maschio-Femmina a 25 pin.

Lo schema di utilizzo della memoria AT24C02 è ancora più semplice se si può. Le linee SCL e SDA sono polarizzate alla tensione di alimentazione dalle due resistenze da 10K. I tre pin di indirizzo, A0 A1 e A2, sono collegabili con dei ponticelli, J1 J2 J3, a massa o al positivo di alimentazione in modo da poter impostare un indirizzo a scelta da 0 a 7. La soluzione più semplice è collegarli tutti e tre a massa. Usando indirizzi diversi è possibile collegare fino a 7 dispositivi in parallelo. Ovviamente le linee SCL e SDA vanno collegate alle corrispondenti linee dell'interfaccia parallela. Per la memoria, come per gli altri dispositivi che ho testato, per non danneggiarli, ho usato una basetta tipo bread-board per circuiti sperimentali, d'altra parte le connessioni sono talmente semplici che non dovrebbero creare problemi a nessuno (figura 11). Anche questo dispositivo deve essere alimentato a 5V con un qualunque alimentatore o una batteria piatta da 4.5V. Il programma, scritto in TURBO C++, permette di scrivere e leggere caratteri dalla memoria, realizzando il protocollo sopra descritto. Del programma, del quale vengono forniti i sorgenti (disponibili anche al sito www.elflash.com) oltre all'eseguibile, una breve descrizione ed un esempio da seguire, ci sono da dire alcune cose. Prima di tutto è ridotto all'osso perché deve essere uno spunto, un punto di inizio per realizzare i programmi specifici per l'uso che se ne vuole fare, quindi funzionalità pura senza alcun tipo di interfaccia. Sebbene sia in C++ è scritto nel più semplice dei modi proprio per poter essere convertito facilmente in qualunque altro linguaggio. Non vengono pubblicati i listati perché a mio giudizio occuperebbero inutilmente le pagine della rivista, i sorgenti come detto sono liberamente a disposizione.

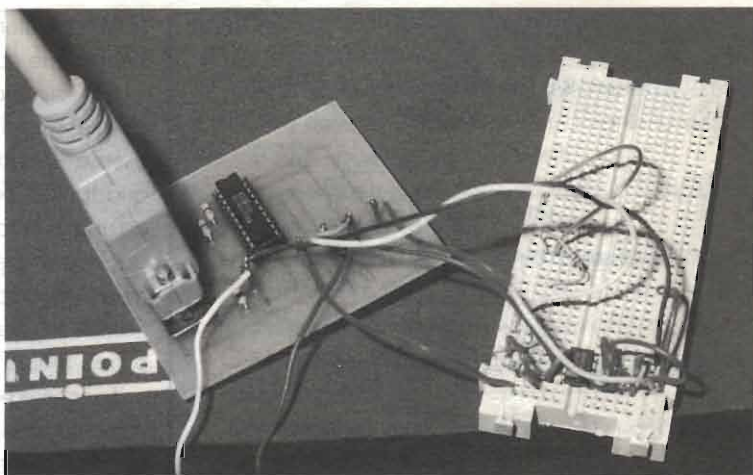
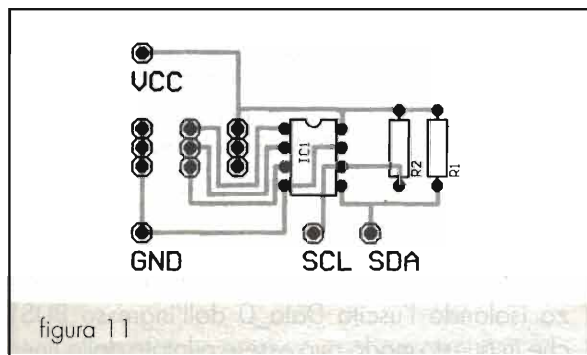



figura 11

Il programma, è costituito da un interprete di comandi elementare che chiede sequenzialmente quanti byte scrivere o leggere e di seguito i byte da scrivere con la possibilità di introdurre i dati in modo decimale, binario, esadecimale con in più la capacità di ricevere qualche comando di editing (STOP, INDIETRO, INIZIO) per poter correggere errori di immissione. I byte di indirizzo sono da considerarsi da scrivere, quindi ce ne deve essere almeno 1. Confermati i dati viene effettuato il colloquio con il dispositivo. La prova da fare è ovviamente scrivere e poi leggere quanto scritto, verificare che i dati rimangano memorizzati anche dopo che il dispositivo è stato scollegato. In fase di lancio deve essere indicata la porta parallela utilizzata (1, 2 o 3) ed il ritardo. Di default parte con 0 che è la modalità DEBUG e 0 come ritardo. In questa modalità la porta parallela non viene utilizzata, ma viene visualizzato a video lo stato dei segnali. Il materiale dovrebbe essere reperibile ovunque. Personalmente ho reperito tutto presso HAM Center srl - via Cartiera 32 Borgonuovo di Pontecchio Marconi (BO) che effettua anche vendita per corrispondenza.

Con questo è tutto.

Saluti a tutti e alla prossima.

GELOSO IT'S NOW

Roberto Capozzi

Rassegna degli apparati radioamatoriali prodotti dalla Geloso tra il 1960 e il 1967.

2ª parte

Iniziamo la seconda parte dedicata agli apparati radioamatoriali Geloso riportando alcune testimonianze scritte dell'epoca riguardanti l'Ing. Giovanni Geloso.

In figura 1 è riportata una fotografia storica ripresa da un quotidiano del 1928 che ritrae il giovane ingenere con un collega di lavoro e in figura 2, un ritaglio di un articolo dello stesso anno che commenta con particolare rilevanza la scoperta dell'Ing. Geloso.

In questa seconda parte verranno proposti altri magnifici pezzi da collezionare, il trasmettitore G-4/228, il relativo Power Supply G-4/229, il PILOTA VFO 4-102V - 4-103V - 4-104S.

Raccogliendo tutti gli schemi proposti in questa serie di articoli, potrete ottenere un completo schemario di Ricevitori, Trasmettitori, VFO e Convertitori Geloso.

Il 1966 vede nascere il G-4/228, il primo trasmettitore completamente rinnovato rispetto i precedenti modelli, con un look più elegante, una disposizione dei comandi più ergonomica e nuove soluzioni circuitali come lo stadio finale dotato di due 6146 capaci di erogare una potenza di 150 W in SSB e CW, nonché il nuovo alimentatore separato, G-4/229, anch'esso con una nuova veste estetica.

Il G-4/228 rappresentò nel mercato radioamatoriale dell'epoca l'apparato tecnologico di scontro con gli apparati giapponesi che in quegli anni si apprestavano ad invadere i mercati europei.

A questo punto devo inserire una nota personale a riguardo gli schemi in generale. La Soc. Editoriale Felsinea, Elettronica Flash, nel 1994 propose un libro intitolato Dieci Anni di Sursplus, il quale conteneva un sunto su i più importanti apparati trattati sulla propria rivista tra il 1983 e il 1993. Questa pubblicazione che ritengo sia di fondamentale importanza per l'amatore delle radio surplus, in virtù del fatto che oltre alla semplice presentazione degli apparati vengono proposte risultanze di analisi tecniche e spesso, molto importante, impressioni e considerazioni particolari dell'autore, che portano in evidenza peculiarità dell'apparato.

Constatato che Elettronica Flash persegue costantemente la ricerca e la presentazione di apparati più o meno curiosi e importanti, spero che in un futuro non troppo lontano si possa veder nascere un secondo volume sugli apparati surplus.

G 4 - 228 TX

G 4 - 228 TX SSB
Sommario Dati

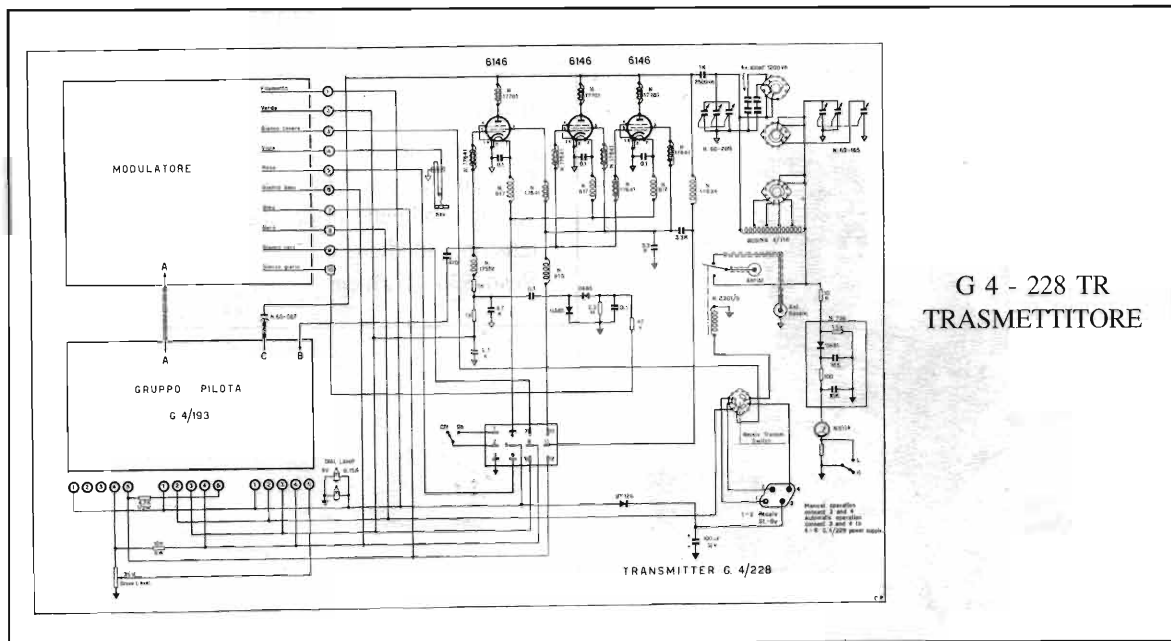
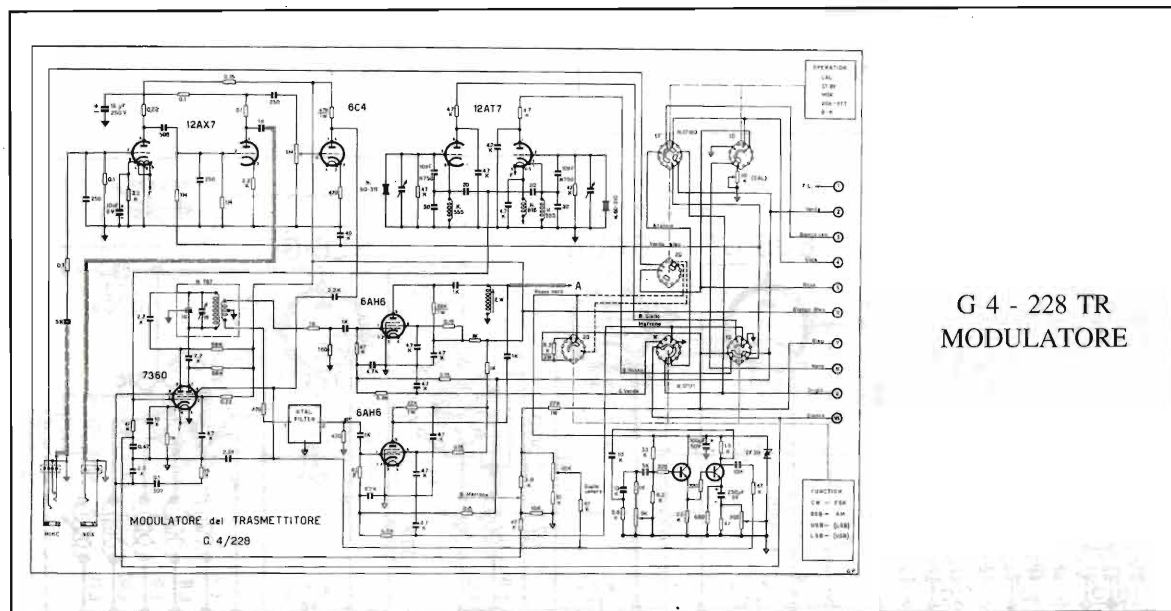
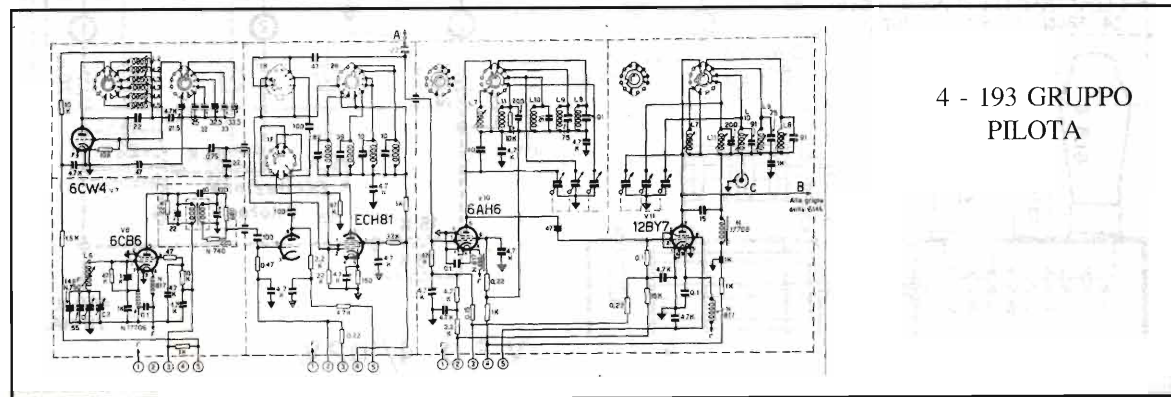
Gamme di copertura
10 - 15 - 20 - 40 - 80 Metri

Potenza out RF
CW 150W - SSB 150W

Peso: 10 kg

Vista posteriore del trasmettitore G 4/228

G 4 229 POWER SUPPLY - Peso 15 kg

G 4 229 POWER SUPPLY

G 4 - 228 TR
TRASMETTITORE

G 4 - 228 TR
MODULATORE

4 - 193 GRUPPO
PILOTA

GRUPPO PILOTA VFO Per Trasmettitori

4/102/V

Il VFO pilota per trasmettitori, 4/102/V lavora nelle gamme 10 - 15 - 20 - 40 - 80 METRI. Consente di polotare due valvole 807 o equivalenti, collegate in parallelo, con 600 volt di tensione anodica.

Peso 530 Grammi

Gamma-Pilota m.

6J5-GT 6AU6 6L6-G

N.8475 200 1500V. 100 390 0.1 N.555 4.7K 470 33K 15K 2.2K 35K 22K 470Ω

C1 C5 C2 C7 N.2787 C4 120pF. C6 C3 270pF. 150pF.

Sintonia Pilota

Eccitazione Pilota

400 V. 70 mA.

V. F. O. 4/102 V.

GRUPPO PILOTA VFO PER TRASMETTITORI 144 - 148 MHz

4/103 S

VFO in banda 144 - 148 MHz, Adatto al pilotaggio di una valvola tipo 832 o 2E26.
Peso 450 Grammi
Anno 1960

6CL6 6CL6 12AV7 12AT7 5763

+210V. possibilmente stabilizzati

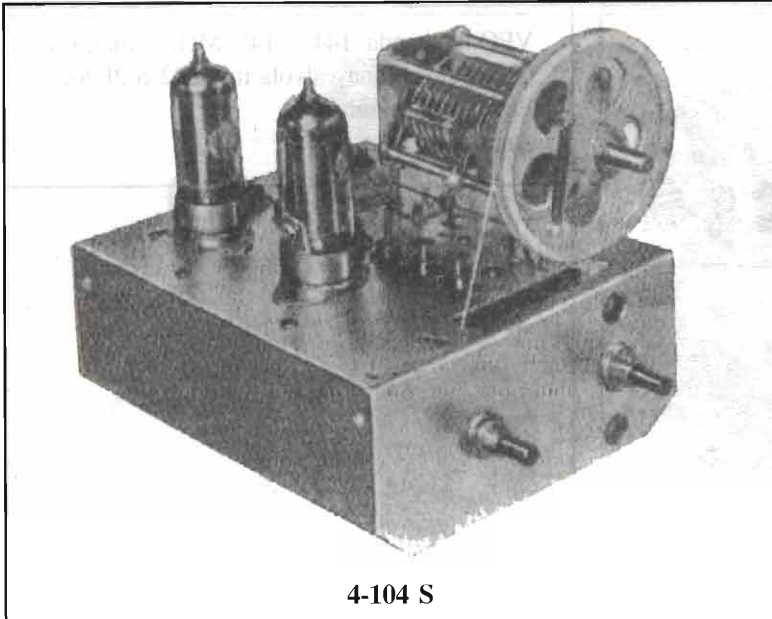
+300V. eventualm. modulati

Fil.

+300 V.

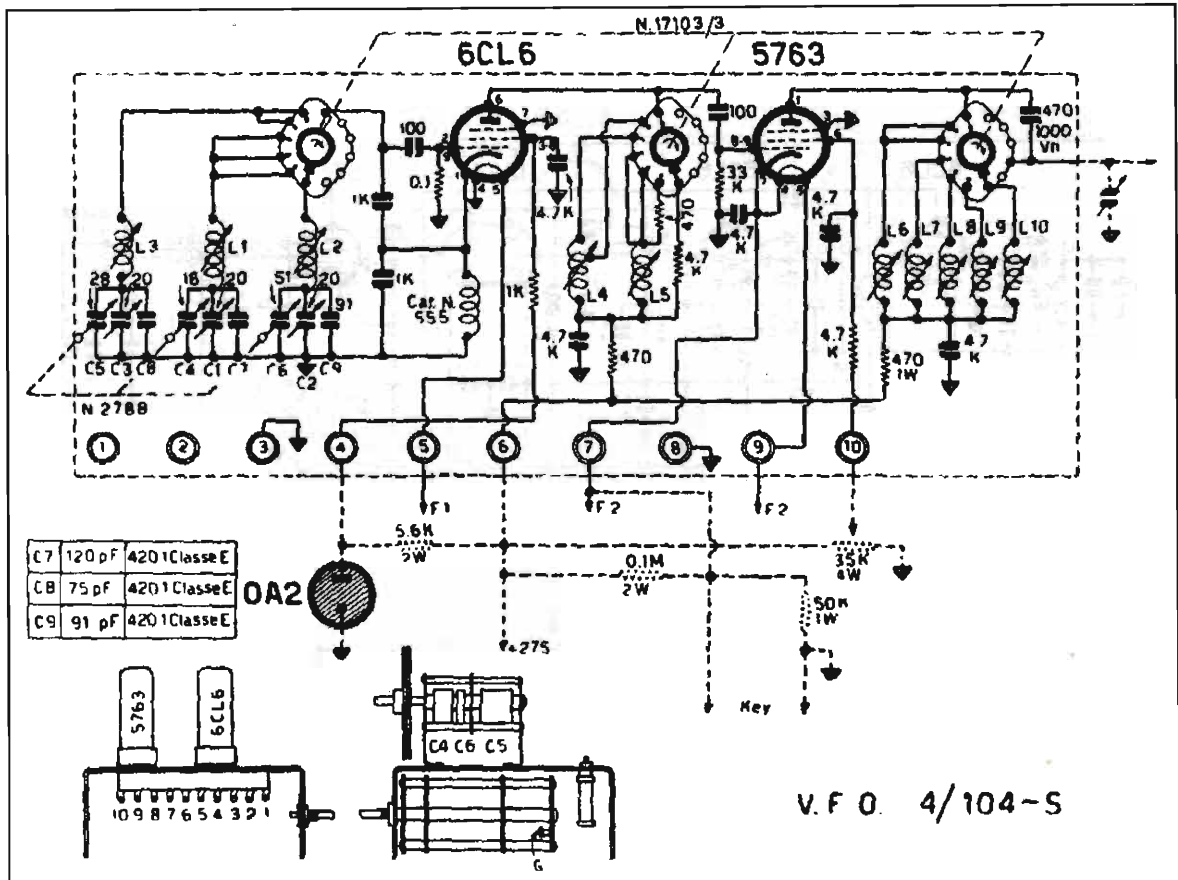
+210V.

6.3 V.

GRUPPO PILOTA VFO PER TRASMETTITORI IN 6 GAMME

4-104 S

Il VFO 4/104 S lavora in 6 gamme: 10 - 11 - 15 - 20 - 40 - 80 METRI. Usato nel TX 222 TR, offre una potenza atta al pilotaggio di una 807 o 6146 sia in AM che in CW, sotto qualsiasi condizione di lavoro.
Peso 530 Grammi
Anno 1960

C7	120 pF	420 1 Classe E
C8	75 pF	420 1 Classe E
C9	91 pF	420 1 Classe E

V. F. O. 4/104-S

BILANCIATORE DI LINEA PROFESSIONALE

Aldo Fornaciari

Una realizzazione che renderà possibili interfacciamenti con linee audio bilanciate disponendo di un apparecchio riferito a massa; un'ottima soluzione per eliminare ronzii in auto, ed infine un efficiente isolatore di massa per strumentazione.

Quante volte sarete incappati in difficili interfacciamenti causati da sorgenti bilanciate ed amplificatori sbilanciati o accoppiamenti di massa particolarmente difficili; da oggi in poi niente di tutto questo ma solo un piccolo modulo da collegare in serie al segnale. Il circuito è alimentabile da 9 a 30V senza difficoltà, in tensione singola. Dopo averlo montato vedrete in quante occasioni il moduletto si renderà utile.

Foto 1

Con un comune circuito operazionale TL081 in configurazione differenziale a guadagno unitario alimentato in tensione singola potremo agilmente rendere sbilanciata una sorgente simmetrica. Utilizzando circuiti integrati tipo LF 353 a basso rumore ingresso J FET otterremo cifre di rumore molto migliori, cosa piuttosto interessante se il modulo viene impiegato in campo microfonico professionale.

Usando più miduli con uscite parallelate sarà facile realizzare un mixer microfonico professionale.

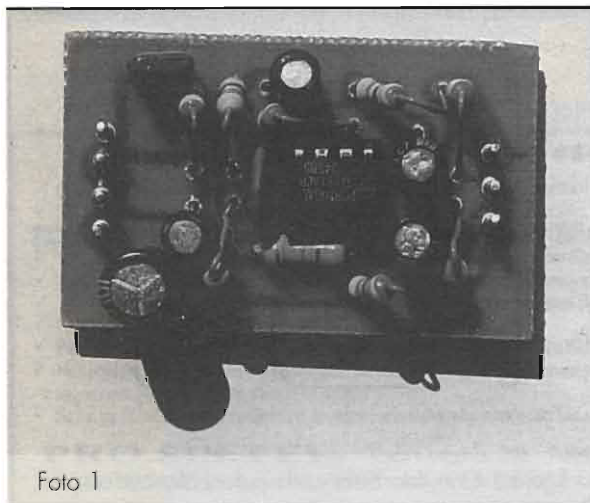
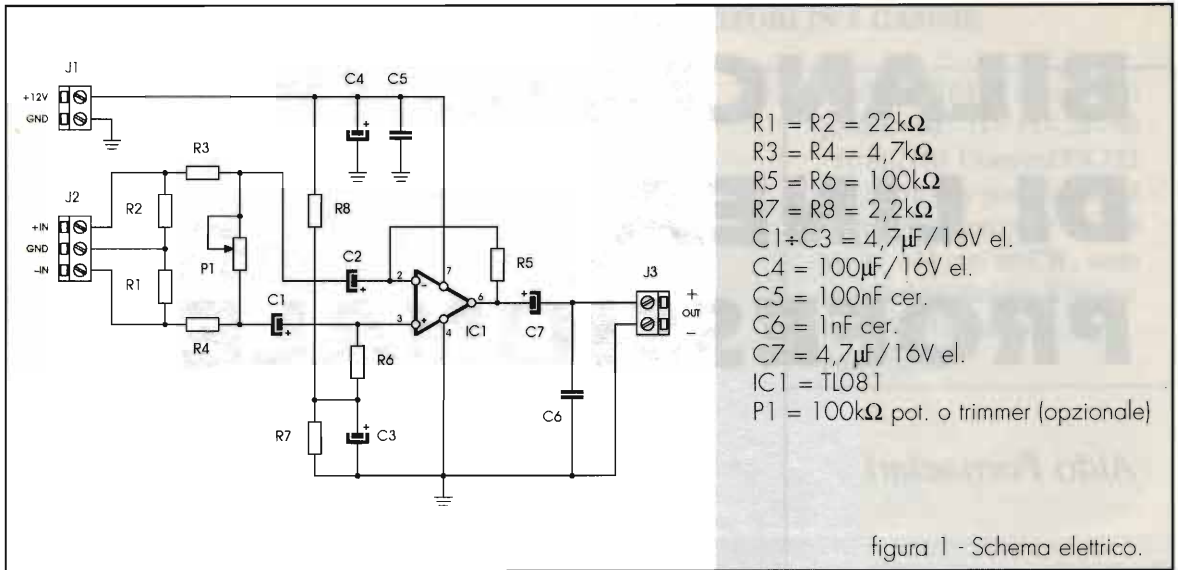



figura 1 - Schema elettrico.

Schema elettrico

Il circuito usa un comune op-amp singolo tipo TL081 in configurazione differenziale ovvero amplificatore della differenza di tensione degli ingressi, questo determina la completa libertà dal livello di massa di alimentazione. Funzionando in tensione singola è necessario porre a 1/2V l'ingresso invertente per avere in uscita una perfetta sinusoide. La scelta della tensione singola semplifica l'alimentazione in sé, ottenibile anche con una comune pila da 9V però sia in ingresso che in uscita si rendono obbligatori i condensatori.

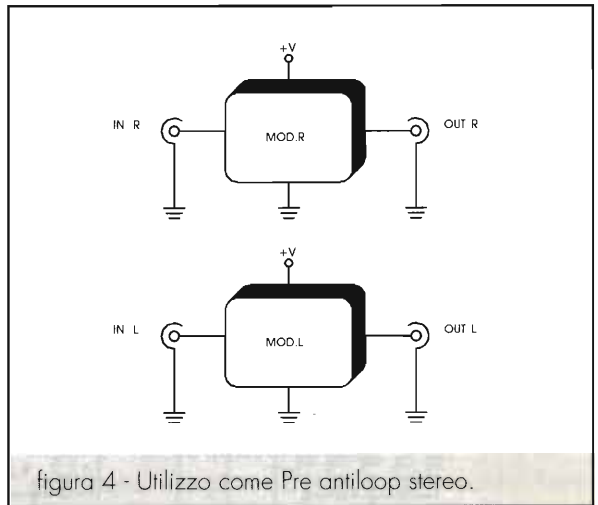



figura 4 - Utilizzo come Pre antiloop stereo.

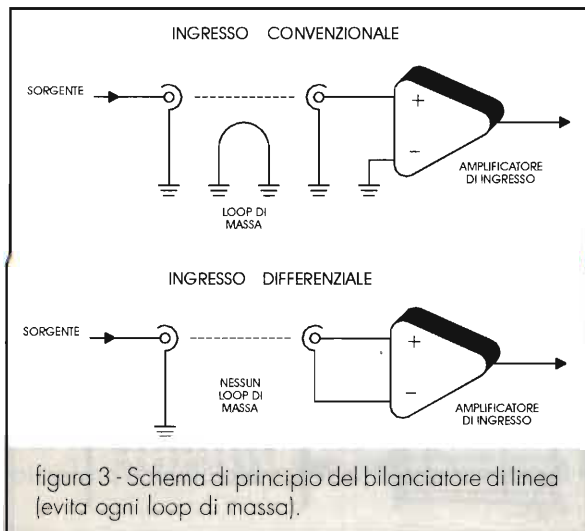



figura 3 - Schema di principio del bilanciatore di linea (evita ogni loop di massa).

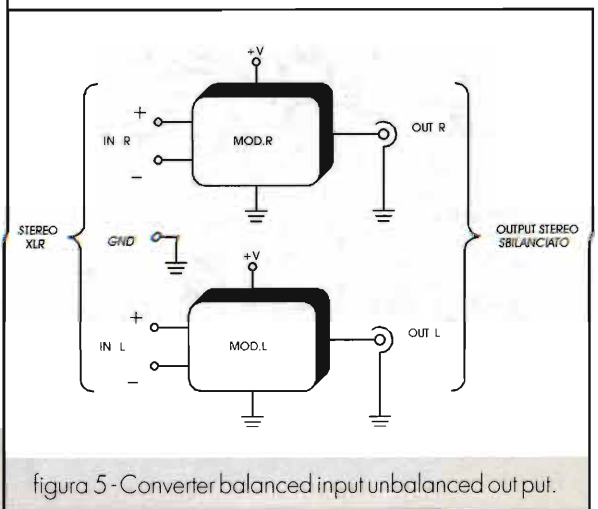



figura 5 - Converter balanced input unbalanced out put.

Aggiungendo un potenziometro da 47kΩ nei nodi R3/C2 e R4/C1, vedi figura 1 potrete dosare opportunamente il segnale in ingresso.

Il guadagno dello stadio è unitario, trattandosi di un bilanciatore di linea e non un preamplificatore di segnale.

Come potete vedere in figura 3 questo circuito spezza ogni possibile anello di massa portatore di ronzii e problemi audio.

In figura 4 è mostrato l'utilizzo come antiloop di massa stereo per impianti Hi-Fi Car e domestici.

La figura 5 mostra l'uso come adattatore tra ingressi XLR e uscite sbilanciate da massa. Quest'ultimo impiego evita l'acquisto di costosi trasformatori adattatori XLR passivi di tipo professionale.

La funzione differenziale può essere cumulata con quella di amplificatore di segnale semplicemente operando su R5/R6.

L'alimentazione prevista è 12Vcc, il range operativo è da 6 a 20Vcc. Per tensione superiori occorre realizzare uno stabilizzatore con zener a 12V e resistore serie di caduta.

Istruzioni di montaggio

La circuitazione monofonica sta tutta sulla basetta. Realizzando due basette identiche potrete ottenere un modulo stereofonico.

Non ci sono raccomandazioni particolari circa il montaggio. Monterete IC1 su zoccolo 4+4 pin DIL, non invertite la polarità dei componenti e ricordate di effettuare connessioni di segnale schermate. Non connettete a massa i negativi degli ingressi di segnale. In questo modo vanifichereste i vantaggi del circuito, creando un "loop di massa".

Chiudete il modulo o la coppia in una scatoletta metallica posta a massa con connettori di segnale tipo pin, filo rosso nero di alimentazione. I pin debbono avere carcassa metallica isolata da massa, sia gli ingressi che le uscite. Il punto di massa a telaio, quello del circuito stampato e il negativo di alimentazione deve coincidere.

È disponibile il kit presso l'autore, chiedere in Redazione. —

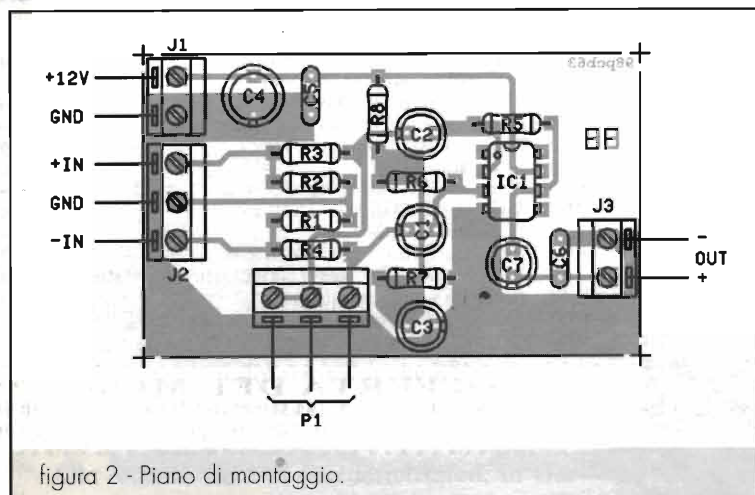



figura 2 - Piano di montaggio.

MICRA - ELETTRONICA

SURPLUS

APERTO SABATO TUTTO IL GIORNO E DOMENICA FINO ALLE 13

via Galliano, 86 - GAGLIANICO (Biella) - tel. 015/541563 - 542548

PER CONTATTI E SPEDIZIONI: DA LUNEDI A VENERDI 09.00 / 18.30
TEL. 0161/966980 - FAX 0161/966377

Art	Descrizione	Prezzo in lire
1AF	Filtro cavità 400/500MHz	60.000 (3pz. 150.000)
2AF	Circolatore 400/500MHz	20.000 (3pz. 50.000)
3AF	Doppio circolatore 400/500MHz	30.000 (3pz. 70.000)
4AF	Carico fittizio 50Ω/50W fino 2GHz	50.000 (3pz. 120.000)
5AF	Carico fittizio 50Ω/50W fino 1GHz	60.000 (3pz. 150.000)
6AF	Duplexer 140/175MHz	60.000 (3pz. 150.000)
7AF	Duplicatore di frequenza fino a 2GHz	100.000
8AF	Modulo ibrido MHW720-400/500MHz 20W	40.000
9AF	Modulo ibrido BGY36-140/170MHz 30W	50.000
10AF	Mixer SBL1 fino 500MHz	10.000 (3pz. 25.000)
11AF	Mixer X2G fino 2GHz	25.000
12AF	Divisori Power-Slitter fino 1GHz	35.000 (3pz. 100.000)
12AF	Filtro a cristallo per MF 10.7MHz	25.000
13AF	Filtro a cristallo per MF 21.4MHz	30.000
14AF	Compensatori tipo Johnson 04/10pF	5.000 (10pz. 30.000)
15AF	Cavità con valvola 2C391200-1300MHz	50.000
16AF	Gruppo 3 cavità con valvola 2C39	100.000
17AF	Solo valvola nuova U.S.A. 2C39	30.000
18AF	Accoppiatore per 4 antenne 400/500MHz	25.000
19AF	Accoppiatore per 4 antenne 140/170MHz	35.000
20AF	Cavetto semirigido 50Ω 1m	10.000
26AF	Modulo finale RF 8W/60W 400/500MHz	40.000
27AF	Modulo finale RF 0.1W/150W 400/500MHz	150.000
28AF	Scheda sintonizzatore 88/108MHz stereo (nuovo con schema uscita in cuffia)	20.000
30AF	Adattatore N maschio SMA maschio	10.000
30AF	Adattatore N maschio SMA femmina	10.000
31AF	Connettore N femmina da cavo	10.000
32AF	Barilotto N femmina / N femmina	10.000
33AF	Connettore N fmmina da pannello (flangia piccola)	10.000
34AF	Connettore Doppio BNC femmina (da pannello)	10.000
35AF	Cavetto semirigido N maschio / N maschio (20cm)	10.000
36AF	Cavetto semirigido N femmina / SMA maschio (30cm)	10.000
37AF	Cavetto semirigido SMA maschio / SMA maschio (12cm)	5.000
38AF	Cavetto in RG142 N femmina pannello / SMA maschio (30cm)	12.000
39AF	10 cavetti rigidi SMA/SMA (varie lunghezze)	25.000
1VR	Condensatori variabili 250+250pF	5.000
2VR	10 Diodi AF 1N423	10.000
6VR	Alimentatori 220/12V-3A	10.000
7VR	Rotolo filo "Litz" 10m	5.000
8VR	Cuffia con laringofono	10.000
12VR	Antenne auto 400/500MHz	10.000
13VR	Inverter militare 24Vdc 100W/220Vac	50.000
14VR	Supporto ceramico accordatore Ø60	10.000
15VR	10 punte per trapano per Circ. stampato	10.000
16VR	5 frese per circuiti stampati	10.000
17VR	Trapanino 12V per Circuiti stampati	15.000
18VR	Zoccoli Valvole "Octal"	5.000
19VR	Zoccoli valvole "Noval"	5.000
20VR	Zoccoli valvole "Rimloc"	7.000
21VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	5.000
22VR	Condensatore elettrolitico 100µF/400V	6.000
23VR	Ventole 12Vdc	5.000
24VR	Ventole 220Vac	5.000
27VR	Potenziometro a filo 8 10W	10.000
28VR	Potenziometro a filo 50 20W	15.000
29VR	Cornetta per RTX militare con PTT	20.000
30VR	Microfono con capsula e PTT militare	15.000
32VR	Cuffia con microfono militare	25.000
35VR	Basi per antenna da Jeep	20.000
36VR	Cannocchiale 10x da carro armato	50.000
37VR	Relé a zoccolo 110V - 2scambi / 10A	5.000
38VR	Zoccolo per relé	2.000
39VR	Captatore telefonico a induzione magnetica	5.000
40VR	Capsula microfonica "Piezo"	2.000
41VR	Transistor AD139 nuovo	5.000
42VR	Diodo OA70 germanio	1.000
44VR	Pallone sonda meteorologico 2.30	25.000
45VR	Cassetta in bachelite con altoparlante (Geloso)	15.000
47VR	Avvitatori ad aria compressa	25.000
48VR	Motorini passo-passo (2,5V-2,1A/1,8° step)	5.000
49VR	Scaricatore militare per antenne 20MΩ	12.000
51VR	Borsa militare portattrezzi (tela)	5.000
52VR	Filtro rete 2x4A/650V	5.000
53VR	100 Condensatori Mica argentata (assortiti)	20.000
56VR	Altoparlante per sirena 4Ω/40W	10.000
60VR	Nucleo toroidale in "Mumetal" Ø50	25.000
61VR	Nucleo toroidale in "Mumetal" Ø60 (con traferro)	38.000
63VR	Tappetino antistatico (per banco lavoro 70x40cm)	10.0000
65VR	Temporizzatore per luce scale	20.000
67VR	Coppia maniglie "RAX" 12cm	5.000
69VR	Telaietto di media frequenza 10.7MHz	20.000
70VR	Relé sottovuoto 24V 2 scambi	5.000
71VR	Condensatore elettrolitico 150µF/385V	2.000
72VR	Condensatore elettrolitico 400µF/385V	3.000
73VR	Condensatore elettrolitico 100µF/160V	1.500
74VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	2.000
75VR	Condensatore carta-olio 2µF/500V	10.000
76VR	Filtro rete 250V/6A	10.000
77VR	Condensatore carta-olio 5µF/500V	15.000
78VR	Condensatore carta-olio 10µF/800V	20.000
79VR	Filtri "Crossover" 3 vie 50W	20.000
80VR	Alimentatore 220/24V - 30A	250.000
81VR	Regolatore 7812 di potenza 7A/12V	10.000
82VR	10 impedenze VK200	5.000
83VR	50 trimmer (sacchetto assortito)	15.000
1ST	Test set Singer CSM/50kHz/600MHz	900.000
2ST	Distorsiometro "Lider"	800.000
3ST	Voltmetro "PHILIPS" 300V/1MHz RMS	180.000
4ST	Oscilloscopio "TEK" 7704A+7A18+7B53 (5traccie/100MHz)	800.000
6ST	Geiger con manuale in italiano	80.000
7ST	Spessorimetro per rame per circuiti stampati	80.000

OFFERTA DEL MESE

3PK	Pacco materiale A.F. (da smontare) 10kg	30.000
4PK	Pacco gigante materiale vario (sorpresa) 20kg	50.000

TEST SET SINGER CSM-1

Generatore sintetizzato AM-FM, Analizzatore, SWIP, Ricevitore da 50kHz a 600MHz

£650.000

ULTERIORE VASTO ASSORTIMENTO DISPONIBILE A MAGAZZINO - **RICHIEDERE!**

ORDINE MINIMO £50.000 - SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI

Surplus RICEVITORE R4 - 1... & ...

Ivano Bonizzoni, IW2ADL

Da un po' di tempo sono apparsi sul mercato del surplus molti esemplari di un simpatico Ricevitore Russo (in dotazione anche ad altri paesi dell'ex blocco Sovietico) che ho visto esitare ai prezzi piu disparati.

Alla recente fiera di Friederichsafen, in Germania, addirittura e stato messo in vendita, completo ed in buone condizioni, a soli 80 D.M.

È evidente che, pur non essendo un Collins, a questo prezzo decisamente irrisorio, le discrete prestazioni e la copertura di frequenza fanno dell'R4 un pezzo da non perdere.

Vediamo le caratteristiche salienti:

Si tratta di un ricevitore Supereterodina a semplice conversione con 5 gamme di frequenza ricevibili.

1)	da	1.5	a	2.3	MHz
2)	da	2.3	a	3.5	MHz
3)	da	3.5	a	5.3	MHz
4)	da	5.3	a	8.2	MHz
5)	da	8.2	a	12.5	MHz

Tipi di modulazione: A1, A2, A3
Sensibilità: variabile da 0.5 a 2 microvolt a seconda della modulazione
Consumi a 220 V: St.By. = 40 W / Operat. = 60 W
Consumi corrente: filam: 2 A / anod.: 45 mA
Consumi a 12V: St.By.= 2A / Operat.= 5.5A

Valvole impiegate:
n° 11 x 6F31 (oppure 6BA6 o EF93)

n° 1 x 14TA31
n° 1 x 6Z31 (oppure 6X4 o EZ90)

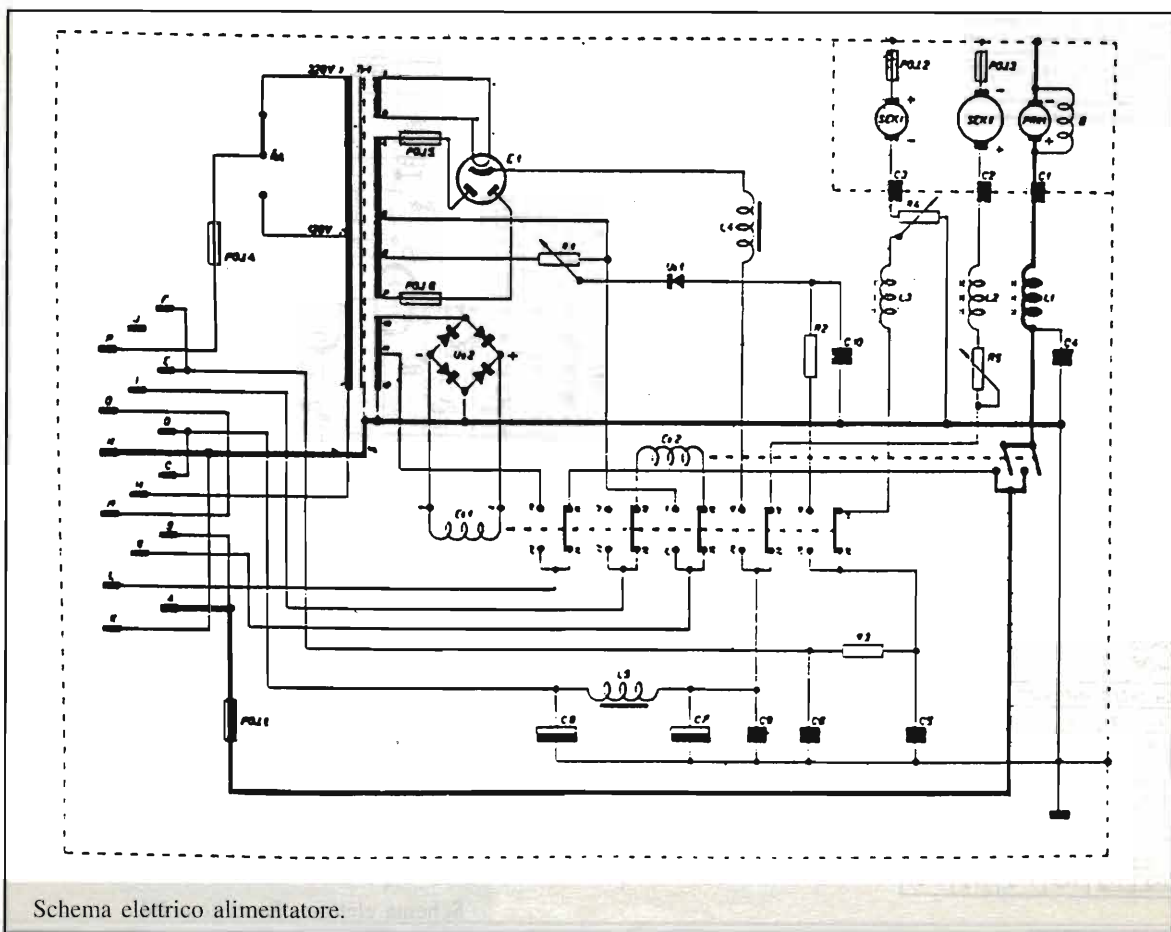
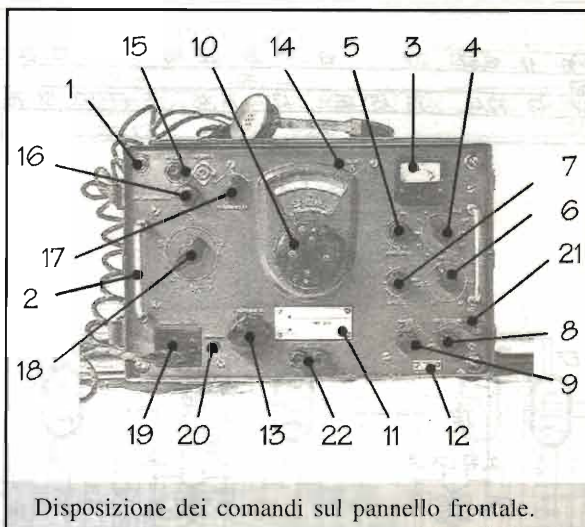
Dimensioni: 355 x 250 x 125 mm
Peso: 14kg
Temperature d'esercizio: da - 35 a + 45°C

Disposizione dei comandi sul pannello frontale

1) Viti chiusura
2) Maniglie frontali
3) Strumento indicatore multiplo
4) Commutatore multiplo: off/200V/E1 - E9/ S.Meter
5) Controllo larghezza di banda (200 Hz - 8 kHz)
6) Commutatore operativo off/Stand by / A1 / A2 / A3
7) BFO
8) AVC (controllo manuale di sensibilità)
9) Volume

Disposizione dei comandi sul pannello frontale.

10) Manopola sintonia grossa (con blocco manuale)
11) e 12) Targhette identificazione
13) Manopola sintonia fine
14) Registrazione scala

Schema elettrico alimentatore.

15) Antenna 1 (alta impedenza) Antenna 2 (75 Ω)
16) Sintonia d'antenna
17) Caging
18) Commutatore delle 5 scale di frequenza
19) Uscita cuffie 4 kΩ
20) Interruttore illuminazione
21) Boccola di terra
22) Uscita AF (600 Ω)

Dato che spesso per gli apparati e/o strumenti russi risulta difficile reperire della documentazione, si allega lo schema elettrico completo anche del relativo alimentatore (che può funzionare sia a 220V C.A. che a 12V C.C.).

Ad eventuali interessati posso fornire fotocopia del manuale originale: rigorosamente in lingua Russa, naturalmente!

Prima di lasciarci vorrei però dare sfogo ad una breve elucubrazione... da incipiente scemenza.

Foto 2

Un vero falso od un falso vero?

I miei interessi nel campo della Radio ed in particolare del Surplus spaziano, come sa chi ben mi conosce, dalla Strumentazione ai Ricetrasmettitori Militari ed anche alle Radio Civili.

Tempo fa rigirando tra le mani una simpatica radio a galena "Radiola" (vedi Foto) mi sono ricordato dello schemino visto su una storica vecchia pubblicazione: cioè un amplificatore con un triodo per radio a galena. Detto fatto ho reperito lo schema (che vedete ripubblicato in figura 1) ed a questo punto mi è venuta l'idea: perché non ricostruirlo con materiale *rigorosamente* d'epoca in modo di abbinarlo al suddetto ricevitore?

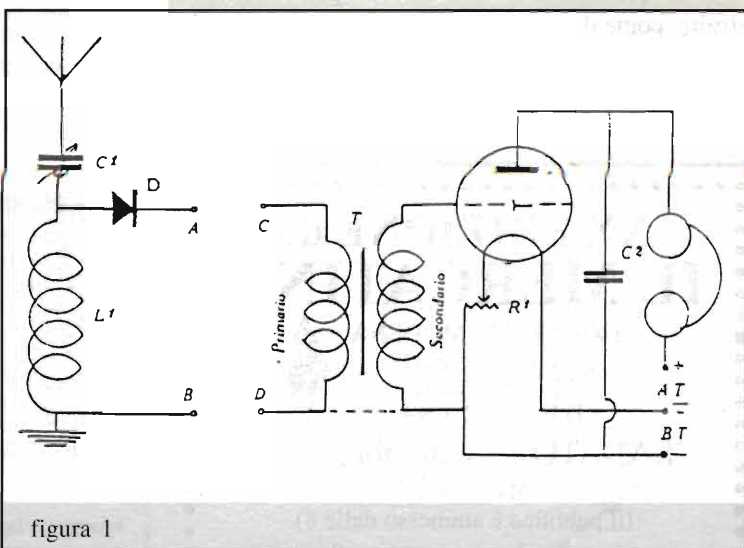



figura 1

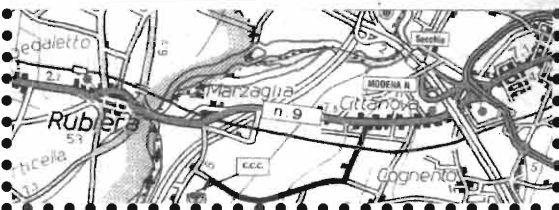
Foto 1

Il risultato si vede dalla seconda delle foto e, pur essendo queste diverse, vi garantisco che ho portato praticamente alla stessa misura la costruzione, usando come mobile

figura 2

contenitore una favolosa cassetta con angoli ad incastro (ex custodia di un trasformatore di misura) nonché un vecchio trasformatore di BF, filo isolato in cotone per i cablaggi, morsetti e minuteria varia d'epoca, un bel condensatore fisso Manens (vedi figura 2) ed infine un bellissimo zoccolo molleggiato a 4 piedini per la valvola.

Ecco quindi il senso del titolo: è possibile ricostruire, come divertimento o sfizio personale, qualche cosa che funzioni e che sia praticamente d'epoca, come se l'avesse "appena fatta" il nonno!

Bye bye! Alla prossima.

A.R.I. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI SEZIONE DI BOLOGNA (4001)
via della Selva Pescarolo, 26 - 40131 Bologna (Casella Postale, 2128 - 40100 Bologna)
Tel. Sezione 051 6346626 il venerdì sera dalle 21 alle 23

XIV° CONVEGNO HF DX, BOLOGNA 26-27 settembre 1998
organizzato dalla Sezione A.R.I. di Bologna in collaborazione con il Comitato Operatori IY4FGM

PROGRAMMA

La manifestazione avrà luogo sabato 26 settembre a Cà Vecchia di Sasso Marconi e domenica mattina 27 settembre a Villa Griffone di Pontecchio Marconi

Sabato mattina:
ore 10.00 (Ca' Vecchia - Sassa Marcani) Convegno dei Sysop PCL Sabata pameriggio: le relazioni e le premiazioni
ore 15.00 (Ca' Vecchia - Sasso Marconi) Ricezione dei partecipanti
ore 15.30 Inizio dei lavori
* DX in 160 (IT9ZGY) * Come organizzare una DX-pedition (I4LCK) * IOTA (I1JQJ)
coffee break
* IIA analisi e statistiche sul diploma delle isole Italiane (IK0ZAR del CRAZY DX GROUP)
* Premiazione del contest 40-80 (IK4AUY)
ore 20.30 Cena sociale pressa il Ristorante "La Meridiana" di Sasso Marcani

Domenica: racconti di DX-pedition e filmati
ore 9.00 (Villa Griffone - Pontecchio Marconi) Ricezione dei partecipanti
ore 9.30 Inizio dei lavori
* JT1Y: una dx spedition tutta italiana - filmato * DXCC: le nuove regole farse... in un nuovo ciclo strepitoso... ("l'uomo del DXCC"... con I2MQP) * N7NG e le sue spedizioni: filmato H40AA.
ore 13.30 Pranzo sociale pressa il Ristorante "La Meridiana" di Sasso Marcani

Alla domenica mattina inoltre la stazione IY4FGM sarà operativa a disposizione degli OM presenti e grazie alla disponibilità della Fondazione G. Marconi sarà possibile visitare la "sala dei bochi"!

CHECK QSL IOTA e DXCC
In anteprima mondiale ed in via sperimentale verrà fatto il check delle QSL per il diploma IOTA sul campo (ovvero vi verranno restituite immediatamente!) Mauro I1JQJ, incaricato di portare avanti questo progetto, comunica che le regole sona: 120 QSL a testa, una fotocopia fronte e retro delle QSL più la documentazione che si deve allegare normalmente per lo IOTA.

Durante il Convegno sarà attivo in oltre, a cura di un incaricato ARRL, il check-point delle QSL per il DXCC (massimo 120 QSO a persona).
Per i moduli, le tariffe o chiarimenti in merito al check delle QSL per il DXCC potete contattare I4MFA Marco 051 328080 ore pomeridiane o via e-mail:
cadmo@interbusiness.it

Informazioni logistiche
L'assistenza radio in fase di avvicinamento sarà effettuata su R1a e RU7. Coloro che arriveranno in treno alla stazione di Sasso Marconi, comunichino con qualche giorno di anticipo l'orario di arrivo, così da potere organizzare i loro trasferimenti. Per il pernottamento occorre prenotare.
Per informazioni e prenotazioni, E-Mail della Sezione ARI di Bologna:
assradbo@iperbole.bologna.it

Altre informazioni sul XIV CONVEGNO HF DX
73 de IK4SDY Onda Cristoni (Presidente della sezione ARI di Bologna)

Sono state attivate, a titolo sperimentale le seguenti URL:
http://www.aribo.home.ml.org (Sezione ARI di Bologna)
E-Mail: **assradbo@iperbole.bologna.it**
http://www.iy4m.home.ml.org (Beacon Robot IY4M)
E-Mail: **iy4m@amsat.org**
http://www.iy4fgm.home.ml.org (Stazione commemorativa ufficiale IY4FGM)
E-Mail: **iy4fgm@amsat.org**
http://www.convegno.home.ml.org (XIV° CONVEGNO HF DX)

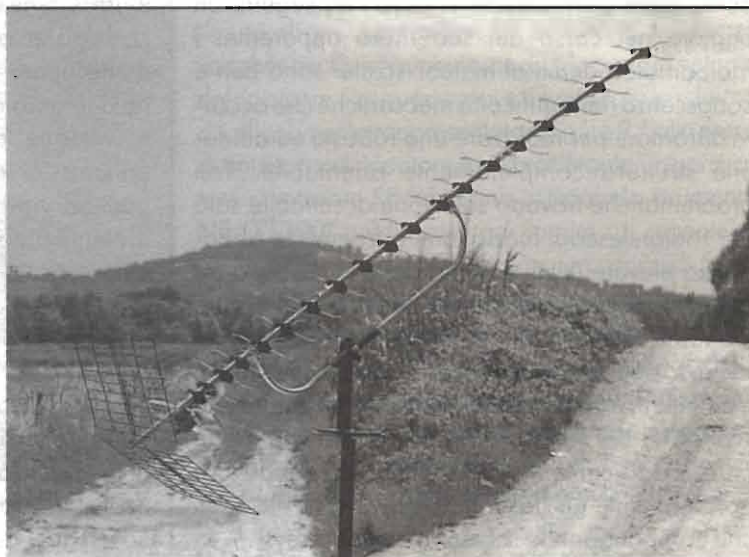
ESPERIMENTI RADIOASTRONOMICI

la costruzione del primo radiotelescopio

Flavio Falcinelli

Riprende la trattazione del radiotelescopio dilettantistico iniziata lo scorso numero di E.F. con la descrizione dell'antenna e della procedura di calibrazione del sistema.

2ª parte di 2

Il sistema di antenna di un radiotelescopio è la parte più delicata e costosa dell'impianto: essa svolge un ruolo di primo piano, avendo il compito di raccogliere la maggior quantità possibile di flusso proveniente dalle radiosorgenti osservate. Due sono i parametri principali che caratterizzano un'antenna ricevente: l'area efficace, quando sia utile evidenziare le sue caratteristiche in sensibilità, la direttività (o guadagno) quanto interessi evidenziare l'ampiezza del suo fascio (lobo principale del diagramma di radiazione) ed in definitiva il potere risolutivo del sistema. Questi parametri, tra loro correlati, esprimono il concetto che un'antenna è utile nella ricerca radioastronomica solo se è in grado di poter discriminare la direzione di arrivo della radiazione incidente. Il potere risolutivo di un'antenna, strettamente legato alle dimensioni massime, è la capacità che possiede il

CARATTERISTICHE ESSENZIALI

Antenna UHF larga banda SEL Elettronica mod. LS90/U

- Rapporto avanti/dietro: >27dB
- Larghezza media del fascio orizzontale: 30° (con l'antenna montato in polarizz. orizz.)
- Larghezza media del fascio verticale: 33° (con l'antenna montata in polarizz. orizz.)

GUADAGNO ed AREA EFFICACE

in funzione della frequenza

frequenza [MHz]	G [dB]	A_e [m^2]
470	13	0,647
500	13,6	0,656
550	15	0,749
600	16	0,792
650	17	0,849
700	17,8	0,880
750	18	0,803
800	18	0,706
850	17,6	0,570

Tabella 1

sistema nel distinguere come separate due sorgenti angolarmente molto vicine. Questo parametro è inversamente proporzionale alla lunghezza d'onda: per raggiungere il potere risolutivo dell'occhio umano un'antenna radio dovrebbe avere dimensioni dell'ordine di 700m. Si comprendono facilmente le ragioni delle enormi proporzioni (e costi) degli impianti radioastronomici destinati alla ricerca di punta: per effettuare studi scientificamente competitivi occorre disporre di strumenti in grado di esibire sensibilità e potere risolutivo particolarmente spinti. Un'altra caratteristica molto utile è la possibilità di orientare l'antenna verso qualsiasi punto della sfera celeste in modo da seguire un oggetto nel corso del suo moto apparente: i radioamatori dediti al meteor-scatter sono ben a conoscenza delle difficoltà meccaniche che occorre affrontare per realizzare una robusta ed affidabile struttura completamente orientabile. Tali problematiche trovano soluzione accettabile solo per radiotelescopi funzionanti a frequenze abbastanza elevate (UHF e SHF), dove si riescono ad ottenere grossi guadagni con strutture non troppo ingombranti e pesanti. È utile tener presente che, nel caso degli accoppiamenti di numerose antenne elementari, è generalmente possibile effettuare una scansione del lobo principale del sistema senza muovere fisicamente la struttura, regolando opportunamente gli sfasamenti tra i diversi elementi che compongono la schiera (phased arrays).

L'antenna è quindi il componente cruciale di qualsiasi impianto: le sue dimensioni, l'installazione, la messa a punto e di conseguenza il costo costituiscono sicuramente l'impegno più gravoso da superare nella realizzazione di uno strumento radioastronomico anche di modeste pretese. In questo progetto si propone una soluzione di partenza, tecnicamente ed economicamente vantaggiosa, adottando per i primi esperimenti una singola antenna direttiva UHF commerciale a larga banda TV (4ª e 5ª banda, frequenze da 470MHz a 850MHz) mod. LS90/U della SEL Elettronica di Lugo (RA): è naturalmente possibile utilizzare modelli equivalenti di altre case. Nella Tabella 1 sono elencate le caratteristiche fornite dal costruttore, utili per dimensionare l'impianto e determinare le prestazioni del radiotelescopio. La possibilità di utilizzare prodotti commerciali TV a prezzi vantaggiosi consente di estendere le prestazioni dell'impianto in base alla disponibilità economica e di spazio, accoppiando diverse antenne di questo tipo in forma di array con lo scopo di incrementare in maniera significativa l'area efficace del sistema: un primo ampliamento consiste nel disporre 4 antenne ai vertici di un quadrato di lato pari a $\lambda/2$ alla frequenza operativa, collegate con spezzoni di cavo coassiale di identica lunghezza ed anelli ibridi. Come è ovvio, l'incremento nell'area efficace del sistema di antenna conduce ad un corrispondente incremento nella sensibilità e nella risoluzione del radiotelescopio, consentendo la sicura osservazione di radiosorgenti caratterizzate da un'emissione di flusso relativamente bassa. Dal punto di vista teorico non esistono limiti al numero di elementi che è possibile collegare per formare un allineamento anche se, in pratica, occorre tener presente che una volta risolti gli inevitabili problemi di costo, di spazio e strutturali, dall'accoppiamento di un elevato numero di elementi (ciascuno dotato di propria direttività) possono sorgere problemi di larghezza di banda e di criticità negli adattamenti di impedenza lungo le varie sezioni della struttura, risolvibili adottando un'attenta filosofia costruttiva ed eseguendo delicate e pazienti misure.

Il sistema di acquisizione e registrazione dati

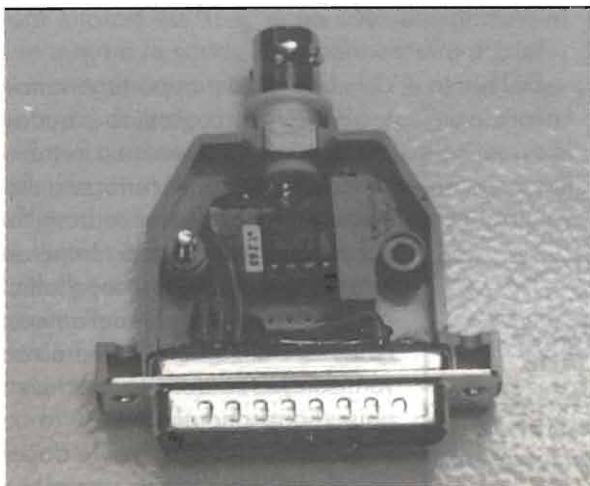
Per la misura dei dati all'uscita del ricevitore (cioè dell'amplificatore-integratore) è in linea di principio utilizzabile qualsiasi strumento in grado di visualizzare variazioni di tensione: un semplice voltmetro analogico è utile allo scopo, ma non consente la registrazione automatica. Preferibile ed interessante è l'utilizzo degli attuali mezzi che l'informatica e la tecnologia dei personal computers mette a disposizione: sono disponibili a prezzi vantaggiosi numerosi dispositivi per l'acquisizione automatica e l'elaborazione dei dati (data-logger) collegabili alla porta seriale o parallela dei PC e corredati del necessario software di gestione. Il mercato dell'acquisizione dati è letteralmente esploso in seguito alla massiccia diffusione dei PC e all'affermarsi del concetto di "strumentazione e controllo virtuali" anche nel settore industriale: tramite opportune interfacce è possibile simulare e controllare con facilità gli strumenti di misura che sono normalmente presenti in un laboratorio elettronico ben attrezzato (misure e visualizzazioni di tensioni e forme d'onda, analisi spettrali, etc.).

Per lo sperimentatore-costruttore è possibile e vantaggioso realizzare un sistema di acquisizione dati per PC adatto all'impiego radioastronomico: si tratta di impostare alcuni parametri di base come l'intervallo di campionamento, il tempo di integrazione ed il formato di salvataggio dei files di dati su disco in modo da ottimizzare il tempo di risposta del sistema e l'occupazione di memoria in funzione delle caratteristiche di variabilità del segnale disponibile all'uscita del radiotelescopio. In questo caso si ha il non trascurabile vantaggio di personalizzare il software in base alle proprie esigenze, rendendo il sistema potente, flessibile e adatto all'applicazione della ricerca radioastronomica. Nell'articolo apparso sul n°171-Aprile '98 di E.F. è stato descritto un semplice ed economico data-logger utilizzabile per i nostri esperimenti: si collega alla porta parallela di qualsiasi PC e consente di acquisire, visualizzare e registrare l'andamento nel tempo del segnale rivelato.

Foto 1 - Il Data Logger che ho presentato sullo scorso numero di aprile.

Calibrazione del ricevitore

La calibrazione del ricevitore, preceduta dalle misure necessarie a caratterizzarne le prestazioni, è una delle fasi più delicate ed importanti della messa a punto del sistema. Lo scopo è quello di ottenere una precisa relazione fra l'ampiezza delle variazioni del segnale rivelato ed il corrispondente incremento della temperatura equivalente di rumore d'antenna, realizzando un vero e proprio strumento di misura (radiometro) che consente di stabilire il valore assoluto dell'intensità di radiazione captata dallo scenario celeste osservato, piuttosto che un semplice ricevitore in grado di stimare solo variazioni di potenza del segnale incidente rispetto ad un riferimento incognito.

Si descriverà una semplice ed economica procedura di calibrazione effettuata con il metodo della terminazione riscaldata, particolarmente adatta al laboratorio dello sperimentatore dilettante e sufficientemente precisa per i nostri scopi. Prima di affrontare questo problema è necessario stabilire una relazione fra la posizione della manopola graduata di sintonia e l'effettiva frequenza ricevuta, determinando, con l'aiuto di un generatore RF esterno a frequenza variabile e sufficientemente preciso, la curva di sintonia del ricevitore. Per queste prove si è adottato lo schema di collegamento rappresentato in figura 9. Sulla presa di antenna del ricevitore è stato collegato un generatore sintetizzato RF (abbiamo utilizzato lo strumento NE LX1300) predisposto per fornire un segnale di uscita di livello pari a 2.24mV su un carico di 50Ω. Considerando che l'impedenza d'ingresso del ricevitore è di 75Ω, si verificherà un disadattamento del tutto insignificante ai fini della determinazione della curva di sintonia. Il ricevitore è stato impostato per un guadagno in tensione dell'amplificatore-integratore BF x5, con una costante di tempo di 1 secondo e la manopola di offset del livello di riferimento del segnale di uscita regolata in un punto opportuno della

scala. Il segnale, prelevato dal connettore USCITA REG., è stato misurato con un oscilloscopio digitale TEKTRONIX TDS210 impostato per una misura di valore medio (su 4 acquisizioni). Con questo set di misura e con un po' di pazienza si è ricavata la curva di sintonia del ricevitore riportata in figura 10 e nella Tabella 2: il guadagno in potenza complessivo del sistema (dell'ordine di 130dB nelle condizioni specificate) è sensibilmente variabile con la frequenza (l'assenza del circuito AGC fa sentire il suo peso!) e l'intervallo di maggior sensibilità del ricevitore si verifica a centro banda in corrispondenza della frequenza di 677.07MHz (manopola della sintonia in posizione 4).

In radioastronomia [1] si è soliti esprimere i livelli delle indicazioni di uscita in termini di temperatura equivalente di rumore d'antenna: la tensione di segnale rivelato, proporzionale alla potenza della radiazione cosmica incidente, sarà quindi proporzionale alla temperatura equivalente di corpo nero della regione di cielo osservata. Completata l'operazione di calibrazione del ricevitore disporremo di un radiometro in grado di misurare la "temperatura della zona di cielo osservata" e valutare quindi la temperatura di brillanza delle radiosorgenti puntate dal lobo principale dell'antenna.

Per effettuare la calibrazione con il metodo della terminazione riscaldata occorre intestare uno spezzone di cavo coassiale da 75Ω (lunghezza intorno a 50cm), da un lato con un connettore coassiale maschio che andrà inserito nella presa di antenna del ricevitore, dall'altro saldando fra terminale centrale e la calza un resistore da 1/4W di valore più vicino possibile all'impedenza d'ingresso del ricevitore (75Ω). Per minimizzare gli errori di misura è bene utilizzare un singolo resistore con i reofori tagliati cortissimi: nel prototipo, al prezzo di un'accettabile riduzione di precisione, si è utilizzato un resistore da 68Ω. L'estremità del carico deve essere infine a tenuta stagna, dato che la prova

posizione della manopola di sintonia		*frequenza di ricezione [MHz]*
0		431,26
0.5		465,63
1		493,55
1.5		521,19
2		547,75
3		609,65
4	massimo sensibilità	677,07
5		735,29
6		778,34
7		812,40
8		838,27
9		857,27
10		868,88

Tabella 2

richiede l'immersione in acqua posta a differenti temperature. Un semplice metodo è quello di ricoprire il resistore e le sue saldature con guaina termorestringente e con uno spezzone di tubetto di silicone ripiegato indietro e fissato alla guaina esterna del cavo con fascette in nylon per cablaggi.

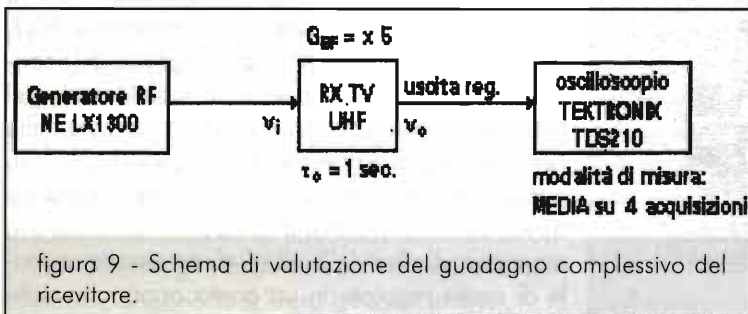
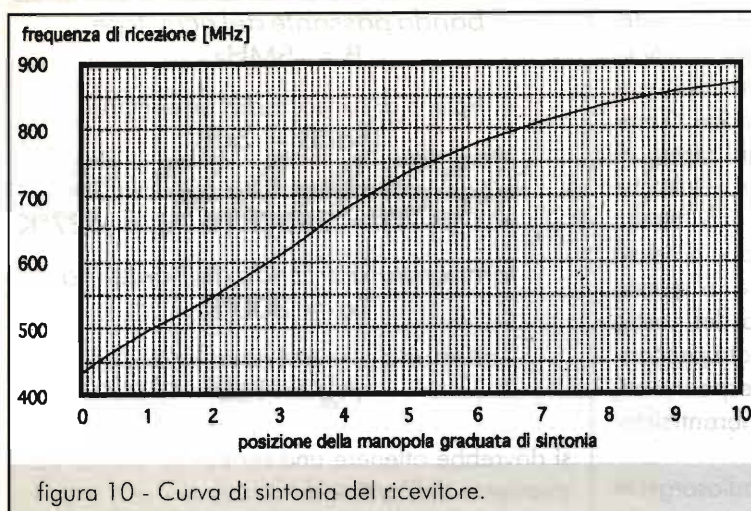
La misura consiste nel collegare il carico di prova all'ingresso del ricevitore e registrare il corrispondente salto di tensione all'uscita (utilizzando un adatto voltmetro) dovuto al gradiente di temperatura fisica che si localizza sul carico adattato d'ingresso. Si tratta di determinare, in corrispondenza di una specifica frequenza di lavoro, la relazione:

$$\gamma = \frac{\Delta v_o}{\Delta t} \quad [V/°K] \qquad (3)$$

Dal punto di vista operativo è opportuno sottolineare la delicatezza di questa procedura in quanto suscettibile a disadattamenti, disturbi ed instabilità, con conseguenti difficoltà ed incertezze nella valutazione dell'indicazione di uscita, soprattutto per piccole differenze di temperatura fisica del carico che, d'altra parte, sono insostituibili nella stima della sensibilità del sistema e nel verificare la sua idoneità per impieghi radioastronomici.

È bene iniziare le misure dopo un'ora dall'accensione, attendendo che il ricevitore e lo strumento collegato all'uscita abbiano rag-

figura 9 - Schema di valutazione del guadagno complessivo del ricevitore.

figura 10 - Curva di sintonia del ricevitore.

giunto la temperatura a regime e la necessaria stabilità di funzionamento; è inoltre buona norma eseguire numerose rilevazioni per effettuare una media dei risultati, ponendosi al riparo da qualsiasi tipo di interferenza o disturbo in grado di falsare le misure. Per la valutazione del segnale all'uscita del ricevitore (USCITA REG.) si è collegato un oscilloscopio digitale TEKTRONIX TDS210 impostato per la misura e la visualizzazione del valore medio (su 128 misure), dopo aver selezionato un guadagno BF x10 ed una costante di tempo di 2 secondi sul ricevitore. La manopola dell'offset di uscita è stata posizionata in un punto opportuno dell'inizio-scala, facendo ben attenzione a non spostarla nel corso delle misure.

Si riempie un recipiente di vetro sufficientemente grande con acqua calda ad una temperatura intorno 40 °C e, dopo aver posizionato al suo interno la sonda di un termometro digitale, si immerge completamente la resistenza di carico, osservando il relativo incremento Dv_o nell'indicazione di uscita, proporzionale al gradiente termico Dt subito dalla terminazione (differenza fra la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua): questa variazione di segnale è indice di buon funzionamento del sistema, caratterizzato da sufficiente sensibilità per impieghi radioastronomici dilettantistici. Con il progressivo raffreddamento dell'acqua, si registreranno i corrispondenti valori della tensione in uscita ad ogni grado di diminuzione della temperatura: per ottenere misure attendibili è importante ripetere più volte la procedura, riscaldando nuovamente l'acqua e registrando pazientemente le corrispondenti indicazioni dell'uscita al variare della temperatura fisica della terminazione d'ingresso. Lo strumento si può considerare calibrato solo dopo che si è certi della ripetibilità delle procedura.

Le misure eseguite dal sottoscritto, effettuate alla frequenza di 677.07MHz (manopola di sintonia in posizione 4), hanno fornito i seguenti risultati:

I dati riportati in Tabella 3 sono stati registrati in tempi diversi e con differenti regolazioni della manopola di offset dell'uscita: in base a questi risultati è stato possibile determinare la seguente relazione di calibrazione:

$$\gamma = \frac{\Delta v_o}{\Delta t} = 20mV/°K \qquad (4)$$

Può verificarsi qualche errore a causa del leggero disadattamento all'ingresso (il valore della resistenza di carico adottato non è rigorosamente uguale all'impedenza d'ingresso del ricevitore e, soprattutto, è difficile essere sicuri che la terminazione si comporti come una resistenza pura a tutte le frequenze). Per i nostri scopi tuttavia, ed in rapporto alle prestazioni effettivamente offerte dal

	Temperatura [°C]	*Tensione misurata v_o [mV]*
1° serie di misure:	42	420
	41	400
	40	382
	39	360
2° serie di misure:	41	140
	39.5	130
3° serie di misure:	36	20
	35	0
	34	–20
	33	–40
	32	–60

Tabella 3

sistema, questa procedura risulta soddisfacente. Dall'espressione (4) è possibile dedurre che il ricevitore, con le impostazioni effettuate e alla frequenza di 677.07MHz, esibisce una variazione di tensione all'uscita pari a 20mV per ogni grado di incremento nella temperatura di antenna. Dato che la potenza di rumore termico prodotta da un resistore è perfettamente equivalente alla potenza della radiazione cosmica, è possibile in questo modo valutare e testare la sensibilità del nostro sistema ricevente: essa sembra adeguata per condurre con successo alcuni semplici esperimenti, anche senza utilizzare costosi ed ingombranti sistemi di antenna.

Vale la pena osservare come la radiosorgente Cassiopeia A (frequentemente utilizzata nelle calibrazioni dei ricevitori radioastronomici) produca alla frequenza di 677MHz un flusso pari a circa 4162Jy [1]: utilizzando un'antenna di area efficace pari a 0.8 m² (classica yagi larga banda per TV UHF descritta precedentemente), si ottiene all'ingresso del ricevitore una variazione di temperatura $\Delta T \approx 1.2°K$ sopra il rumore di fondo, corrispondente ad una variazione di tensione all'uscita pari a circa:

$$\Delta v_o = \gamma \bullet \Delta T = 20 \bullet 1,2 = 24mV$$

Raddoppiando l'area efficace del sistema di antenna (allineamento a 2 elementi) si ottiene una variazione doppia della tensione di uscita: per avere un sufficiente margine di sicurezza negli esperimenti radioastronomici è opportuno realizzare un impianto di antenna caratterizzato da un'area efficace (guadagno) adeguata, problema, come si è visto, non sempre di facile ed economica soluzione.

Vorrei infine evidenziare un semplice test che è possibile (e consigliabile) effettuare per una verifica della procedura di calibrazione ottenuta con il metodo della terminazione riscaldata. Si tratta di misurare la componente termica della radiazione del Sole quieto a 677MHz: a questa frequenza la densità di flusso prodotta dal Sole calmo è valutabile intorno a 270000Jy, emissione in grado di far variare la temperatura d'antenna (con 0.8m² di area efficace) di 78 °K: il corrispondente incremento nel segnale rivelato dovrebbe essere dell'ordine di 1.5 - 1.6V.

In base alla relazione (1) e al valore dei seguenti parametri stimati per il nostro ricevitore:

banda passante del ricevitore

$$B = 5MHz$$

figura di rumore del ricevitore

$$(Fr)dB = 5dB$$

temperatura di rumore del ricevitore

$$T_r = T_o(F_r - 1) = 290(3.16 - 1) \approx 627°K$$

temperatura di fondo dell'antenna

$$Ta \approx 300°K$$

attenuazione del cavo coassiale

$$A_{dB} = 1dB$$

si dovrebbe ottenere una sensibilità teorica dello strumento dell'ordine di:

$$\Delta T = \frac{Ta + T_o(A-1) + T_r}{\sqrt{BNt_o}} = \frac{300 + 290(1.26-1) + 627}{\sqrt{5 \bullet 10^6 \bullet 1 \bullet 1 \bullet 1}} \approx 0.45°K$$

Questo valore risulta in pratica irraggiungibile a causa delle inevitabili instabilità del sistema e dei disadattamenti presenti nella catena ricevente.

Prima di concludere, con la promessa di riportare nei prossimi articoli i risultati delle prime osservazioni effettuate con questo impianto, rinnovo la mia disponibilità (tramite la redazione di E.F.) ad instaurare contatti con altri appassionati su questo interessantissimo argomento, rimanendo altresì a disposizione per qualsiasi chiarimento ed approfondimento circa le realizzazioni proposte: grazie alla squisita disponibilità dell'editore, sarà mia cura, all'interno dello spazio che mi viene concesso sulla rivista, riassumere eventualmente le esperienze più significative ed interessanti condotte da altri gruppi o da singoli dilettanti su questo affascinante mondo della radioastronomia amatoriale.

Bibliografia essenziale:

[1] F. Falcinelli - "SUSSURRI DAL COSMO" - Società Editoriale Felsinea S.r.l. (Bologna)

[2] J.D. Kraus - RADIO ASTRONOMY (2° ed.) - ed. Cygnus-Quasar Books (Powell, Ohio)

[3] G. Sinigaglia - ELEMENTI DI TECNICA RADIOASTRONOMICA - ed. C e C (Faenza)

[4] Swenson, Jr. - "AMATEUR RADIO TELESCOPE - Sky & Telescope, Maggio 1978

[5] F. Falcinelli - RADIOASTRONOMIA DILETTANTISTICA: principi di base -Elettronica Flash, Novembre 1996

3 FLASH x E. FLASH

Giorgio Terenzi

Vengono proposte tre utilizzazioni alternative del circuito del flash elettronico che si trova a corredo delle macchine fotografiche "usa e getta".

Credo di non essere l'unico a considerare con un senso di fastidio i continui esempi di consumismo sfrenato e un po' ottuso che ogni giorno ci vengono proposti dalla cosiddetta "legge di mercato".

Una delle poche cose che noi - poveri ultimi anelli della catena commerciale - possiamo fare è quella di utilizzare ancora, magari per altri scopi o in altro modo, quei prodotti che, nel progetto degli artefici del consumismo, hanno fatto il loro corso e sono quindi da buttare.

Se poi si tratta di prodotti di tipo elettronico , alle motivazioni suddette va aggiunto l'interesse specifico dello sperimentatore incallito, e allora chi può più fermarci?

È quindi con autentico piacere ed un pizzico di maliziosa rivalsa che presento ai Lettori di E. F. alcuni spunti di riutilizzazione di quei flash elettronici che sono inclusi nelle macchine fotografiche "usa e getta".

Esse hanno preso piede diffusamente in questi ultimi anni, essendo pratiche , efficienti, poco impegnative e decisamente economiche. Sono vendute già caricate del rullino e complete di pila a stilo e, esaurite le 24 pose, non possono più essere ricaricate e vanno gettate.

figura 1 - Foto di macchina fotografica "usa e getta".

Ve ne sono di vari tipi: semplici senza flash, con flash incorporato, a tenuta stagna per riprese subacquee, ecc. A noi interessano quelle con flash che hanno un costo iniziale sulle 22.000 lire. Queste, una volta scaricate, vengono rese per lo sviluppo del rullino e sono quindi

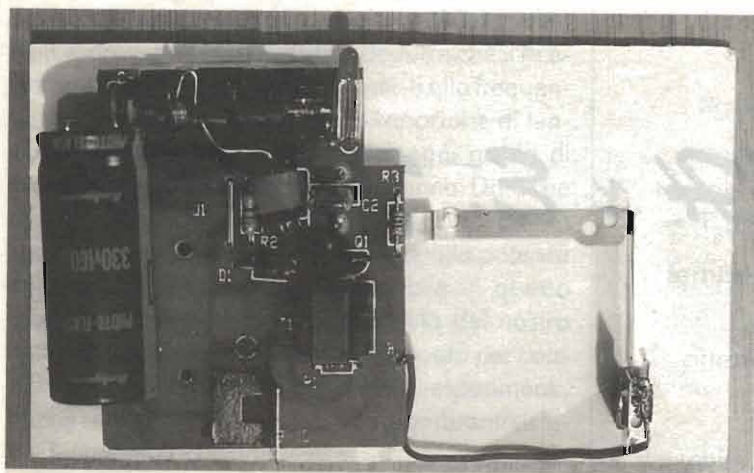



figura 2 - Scheda del flash elettronico.

sicuramente recuperabili presso il vostro fotografo di fiducia che non avrà difficoltà a regalarvene qualche esemplare ripescandolo dal bidone dei rifiuti.

Il fatto è che inizialmente tali macchine venivano consegnate integre ai laboratori attrezzati per lo sviluppo delle foto a colori; ma ora questi non le accettano più ed esigono la consegna del solo rullino per non perdere neppure quei pochi secondi necessari allo smontaggio e alla alienazione degli apparecchi.

La macchina fotografica in questione si presenta come in figura 1, salvo varianti di poco conto, tipiche delle diverse Case costruttrici; essa è facilmente smontabile poiché formata da varie parti in plastica nera assemblate a incastro.

L'unico pezzo da recuperare intatto è la basetta stampata su cui è montata anche la lampada flash (Lx) e, almeno in parte, la pila a stilo. La figura 2 ne riporta la foto vista dal lato componenti. Si nota, fuori della scheda, il contatto negativo della pila che è inserito in una nicchia apposita ricavata nel corpo della macchina. Vicino ad esso vi sono i due contatti C e D di S2.

Lo schema elettrico del dispositivo è disegnato in figura 3. Esso consiste in un oscillatore a transistor (TR1) che, una volta inserito in circuito tramite S1, carica mediante trasformatore elevatore (T1) un grosso elettrolitico da 160µF/330V (C2). Quando l'elettrolitico è sufficientemente carico (circa 330V: come si vede, lavora proprio al limite), carica a sua volta il piccolo condensatore in poliesteri da 22 nF/400V (C1) attraverso la resistenza limitatrice R2.

Appena la tensione ai capi di C1 raggiunge i 220V circa, il bulbetto al neon Lp inizia a lampeggiare indicando che il flash è pronto per lo scatto. In alcuni modelli Lp è

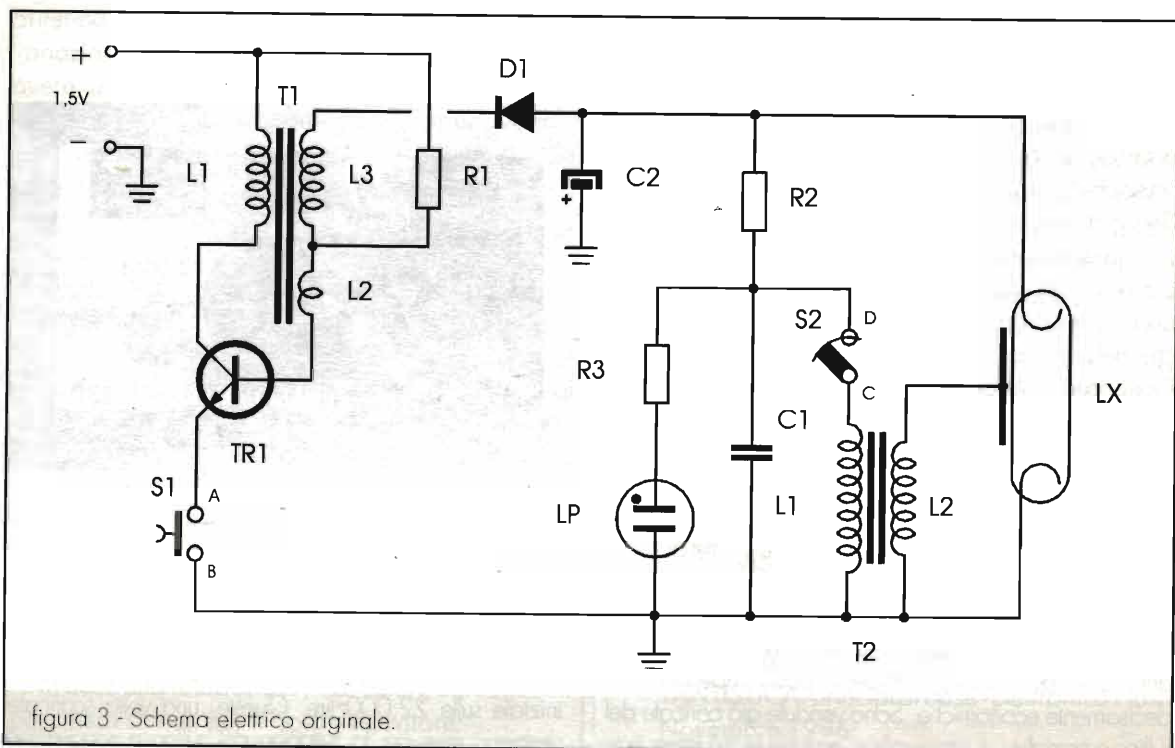



figura 3 - Schema elettrico originale.

sostituita da un piccolo LED rosso avente la stessa funzione.

Lo scatto del flash si ottiene coll'interruttore S2 che viene normalmente azionato dal pulsante dell'otturatore. Cortocircuitando infatti il punto C con D si scarica C1 attraverso l'avvolgimento L1 di T2, il che induce sul secondario L2 un impulso ad alta tensione capace di innescare la lampada flash Lx. La disposizione dei contatti C e D in alcuni modelli è diversa da quella disegnata a schema ed è tra massa ed il ritorno di L1.

T2 è un minuscolo trasformatore d'innesco ancora più piccolo di T1 e in alcuni modelli di flash i due trasformatori sono incorporati in un unico componente multiplo.

figura 5 - Frontale del flash con lampada Lx e al centro la spia Lp. Sul retro è fissato il deviatore a slitta.

S1 è un contatto temporaneo a pulsante che inserisce in circuito il transistor oscillatore solo quando si vuole utilizzare il flash: tale contatto nel nostro schema è inserito sul ritorno a massa dell'emettitore, mentre in altri modelli si trova sul circuito di base.

Come possiamo riutilizzare l'aggeggio? Di seguito Vi suggerisco tre diversi dispositivi facilmente realizzabili con poche modifiche circuitali. I componenti aggiuntivi sono pochissimi e trovano posto sullo stampato, utilizzando qualche piazzola libera.

Flash per la vecchia reflex

Chi non possiede una vecchia macchina fotografica a cui è particolarmente affezionato perché "fa delle foto stupende" avendo un'ottica perfetta? Però purtroppo non ha il flash incorporato, ma solo l'attacco opzionale. Ecco arrivata l'occasione per dotarla dell'utile accessorio.

Gli interventi, in tal caso, sono pochi e semplici. Anzitutto per compattare l'insieme conviene eliminare le molle di contatto della pila - che normalmente sono incastrate nell'apposito vano ricavato nel contenitore plastico della macchina - e sostituirle con un portapila per un elemento che potremo sistemare nella posizione più idonea entro la scatoletta scelta quale contenitore del flash.

Nella foto di figura 4 si notano al centro dello stampato due placchette rettangolari di rame nudo che fanno parte del contatto temporaneo S1: esse vanno saldate a due conduttori isolati e collegate ad un pulsante normalmente aperto oppure ad un microinterruttore.

Nel mio prototipo ho impiegato un piccolo deviatore a slitta che occorre riportare in posizione "aperto" dopo che si è usato il flash. Il contenitore (figura 5) è in plastica - il modello da me usato è il 10005/B della TEKO - e su di esso va praticata una finestrella in corrispondenza del

figura 4 - Il flash modificato, inserito nel piccolo contenitore.

Luminosità ai primi piani.

Con l'uso del secondo flash

faretto rettangolare del flash ed un foro dove si incentra Lp.

I contatti C e D di S2 vanno collegati all'attacco per flash dell'apparecchio fotografico mediante cavetto speciale intestato, particolare che chiunque potrà reperire presso il proprio fotografo di fiducia.

Flash secondario

Un'altra utilizzazione consiste nell'uso come secondo flash che interviene automaticamente quando scatta il flash principale. Infatti, un inconveniente ben noto che si riscontra quando si usa il flash è quello di irradiare una buona luminosità sui primi piani creando però zone d'ombra sullo sfondo.

Tale inconveniente può essere notevolmente attenuato disponendo di un flash secondario da sistemare in fondo all'ambiente che si sta riprendendo.

S1 va sostituito con un ponticello, in quanto il flash deve predisporsi autonomamente allo scatto, ed anzi in tale utilizzazione è di grande ausilio la spia Lp che ci indica, anche a distanza, quando il flash secondario è carico. Occorre quindi inserire un interruttore tra il contatto "+" del portapila e la linea positiva di alimentazione, per disinserire la pila.

I contatti C e D di S2 fanno capo al circuito aggiuntivo di figura 6. Si tratta essenzialmente di un fototriac costituito da un TRIAC di piccola potenza, avente tensione massima di 400-600V che viene innescato da un fototransistor.

Si è fatto ricorso a un TRIAC anziché a un apparentemente più consono SCR in quanto, pur

S1
+
1,5V
–
R1
FT1
TH1
R2
ALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE POSITIVA
AL CONTATTO "D" DI S2
AL CONTATTO "C" DI S2

figura 6 - Circuito per flash secondario.

figura 7 - Foto del flash secondario modificato.

figura 7bis

de ad incandescenza che da quelle a scarica di gas o elettroniche, non riesce a eccitare il fototransistor, molto sensibile invece al vivo e intenso lampo del flash.

Nulla vieta, ovviamente, di utilizzare più flash secondari disposti opportunamente nell'ambiente in cui si devono eseguire fotografie in presenza di scarsa luminosità.

In figura 7 è riportata la foto della scheda modificata: come si può notare, l'insieme è molto compatto, grazie anche al fatto che la scheda originale lo era più di altri modelli, con i contatti della pila posti interamente sulla scheda sopra ad altri componenti. L'elettrolitico C2 invece debordava fuori dallo stampato ed è stato sufficiente ruotarlo di 90° allungandone i terminali.

Il faretto si affaccia come solito dal lato rame. Il bulbetto del fototransistor trova la sua posizione più razionale sul lato superiore del contenitore da cui dovrà fuoriuscire in modo che possa sempre ricevere direttamente il lampo di comando del flash principale, qualunque sia la posizione di orientamento del faretto stesso. Per tale motivo ne sono stati prolungati i terminali con cavetto bifilare.

lavorando in tensione continua, l'anodo A2 deve essere collegato ad una tensione che è di circa 220V più negativa della massa comune.

Questa disposizione è obbligata poiché, collegando A1 al negativo della pila (massa), è possibile eccitare il tyristor mediante la tensione positiva di 1,5V di alimentazione. L'eccitazione avviene grazie al fototransistor tipo BP103 a due piedini.

Esso ha l'emettitore collegato al gate del TRIAC, che è polarizzato allo stato di riposo dalla resistenza di 4k7 collegata a massa. Il collettore del fototransistor va al +1,5V attraverso una resistenza di 150Ω.

Quando scatta il flash principale della macchina fotografica, il fototransistor passa immediatamente in conduzione, portando alla tensione di innesco il gate del TRIAC che diviene a sua volta conduttore. Il TRIAC svolge quindi la stessa funzione dell'interruttore S2 ed il risultato è che il flash secondario scatta pressoché contemporaneamente a quello principale.

La normale illuminazione dell'ambiente, sia che provenga da lampa-

figura 8 - Circuiti delle modifiche necessarie per realizzare lo stroboflash.

figura 9 - Foto della scheda modificata per lo stroboflash.

Infine, il condensatore C2 va sostituito con uno di capacità molto inferiore, da 0,47 o 1μF o simili, dipendentemente dalla massima frequenza di lampi che si vogliono ottenere con potenziometro tutto escluso. Queste modifiche sono riportate nel disegno di figura 8.

Quando il condensatore C1, caricandosi, raggiunge il valore di tensione corrispondente a quello d'innesco dello scaricatore, tra gli elettrodi di quest'ultimo scocca una scintilla che fa scorrere una intensa corrente istantanea sull'avvolgimento L1 di T2, capace di generare su L2 un impulso ad alta tensione che innesca la lampada flash Lx.

Appena è scoccato il lampo, il transistor che è sempre collegato riprende a caricare C2 fino ad un nuovo innesco dello scaricatore, ed il ciclo si ripete continuamente. La velocità di ricarica di C2 dipende dal suo valore e dalla entità resistiva del potenziometro inserita in circuito.

Con i valori indicati a schema si realizza un intervallo di frequenze che va da circa 1Hz a 20Hz, equivalenti a 60/1200 giri al minuto; è possibile aumentare la frequenza massima riducendo il valore di C2, nel caso si voglia usare il dispositivo come strumento stroboscopico .

L'unico inconveniente è che l'intensità del lampo diminuisce con l'aumentare della frequenza essendo più debole la scarica del condensatore.

La foto di figura 9 mostra la scheda modificata per lo stroboflash.

Stroboflash

Un piccolo flash stroboscopico a frequenza variabile può essere realizzato facilmente con alcune semplici modifiche del circuito originario. Esso può costituire un simpatico gadget per discoteca casalinga o per animare una festa e, date le sue esigue dimensioni, si presta ad essere usato anche come accessorio personale da taschino o sul berretto.

Anzitutto va eliminata la lampadina Lp con relativa resistenza R3, che in tal caso risulta inutile.

Poi occorre collegare ai contatti A e B di S1 un potenziometro da 4,7kΩ lineare, inserito come reostato ed eventualmente completo di interruttore per disinserire la pila di alimentazione.

Successivamente, ai capi C e D di S2 va saldato uno scaricatore da 230V o tensioni vicine.

dal TEAM ARI - Radio Club «*A. Righi*»
Casalecchio di Reno - BO

TODAY RADIO

Accordatore d'antenna per QRP

a cura di IK4GND, Primo Merighi

Introduzione

Come già scritto su questa rivista (vedi il n°3 del marzo 1994), dove descrivevo un piccolo TX (trasmettitore) per i 20 metri in CW, da 1W, ripeto che per "QRP" si intendono trasmissioni radio con l'impiego di bassissime potenze: un massimo di 5 W per il CW (codice Morse) e un massimo di 10W per la SSB (trasmissioni in fonia a banda laterale unica).

Negli anni successivi al 1994 ho dedicato qualche ora del mio tempo libero per costruire ed usare ricetrasmettitori di piccola potenza.

Cominciai con un TX da 1W in CW per i 20 metri (utilizzando il "TS 440" per la ricezione), che mi procurò molte soddisfazioni e che mi incoraggiò a proseguire nell'appassionante ed affascinante mondo delle bassissime potenze.

Volli poi cimentarmi nella realizzazione di un ricetrasmettitore completo per i 40 metri - sempre in CW - con la potenza di 1W; al momento, con questo minuscolo apparecchio, sono stati realizzati circa 140 collegamenti in ambito europeo ed ho ricevuto cartoline di conferma che, oltre ai rapporti, esprimono i complimenti e gli apprezzamenti dei miei corrispondenti (specialmente da OM inglesi e tedeschi, poiché, le trasmissioni in "QRP" sono molto diffuse nei loro Paesi).

Ribadisco che per dedicarsi a questa attività occorre possedere molta pazienza e costanza per poi acquisire, con la pratica, una specie di "sesto senso" che ci permetterà di sapere "cogliere" il momento giusto per tentare il QSO.

Per non andare incontro a delusioni, ritengo sia meglio, dapprima, rispondere a chiamate di stazioni che ci giungono con forti segnali; attendere qualche secondo dopo il "K", per avere la certezza che non ci sia un'altra stazione che risponda e ci "sovrasti"; a questo punto chiamare battendo, dopo il proprio nominativo: /QRP.

In seguito si potrà effettuare qualche chiamata in generale specialmente attorno ai 14,060MHz, avendo cura (quindi bisogna "ascoltare"), di cercare una frequenza libera.

È indispensabile, nel QRP, poter disporre di una efficientissima antenna: l'ottimo, logicamente, è una direttiva, in secondo ordine, un dipolo o una verticale...

Ora rientriamo nell'argomento specifico di questo articolo.

Già, l'antenna... ed il suo accordatore.

Siccome io posso disporre di poco spazio, ho dovuto di necessità far virtù - "il bisognino fa correre la vecchietta" diceva in anni lontani, il mio professo-

re di latino - e pertanto mi sono sempre "appoggiato", per tendere un'antenna ai rami di due alberi che sono nel cortiletto della casa in cui abito.

Dapprima è stato allestito un triplo dipolo (con unica discesa), per i 10, 15 e 20 metri a circa 8 metri dal suolo; ultimamente ho teso un dipolo monobanda, ad "U" rovesciata tagliato per i 14MHz (vedi sempre in Today Radio: "Antenna a U invertita" nella rivista di luglio/agosto di quest'anno).

E per i 7MHz, allora? Niente paura: costruisco un piccolissimo accordatore che si rivela un accessorio indispensabile, molto semplice a costruirsi, efficace e di ridottissimo ingombro.

Questo accordatore mi ha permesso di operare in 40 metri (7MHz), utilizzando l'antenna dei 20 metri, con ottimi risultati.

Ma non finisce qui. L'antenna ad "U invertita" non è perfettamente accordata causa la vicinanza di ringhiere, rami, grondaie e muri?

Ancora niente paura: ecco l'accordatore per i 20 metri che svolge onorevolmente il suo compito.

A questo punto sorge spontanea una domanda: perché, non accomunare, in un unico contenitore, i due accordatori?

C1 = 75pF mica
Cv1=Cv2 = 75pF var.
L1=L2 = 5µH (32sp. filo smaltato Ø0,5 su toroide Amidon T50-2 rosso)
I1 = interruttore (chiuso = 20metri; aperto = 40metri)

Con l'inserimento di una seconda induttanza, in parallelo e di un interruttore, il gioco è fatto!

Costruzione

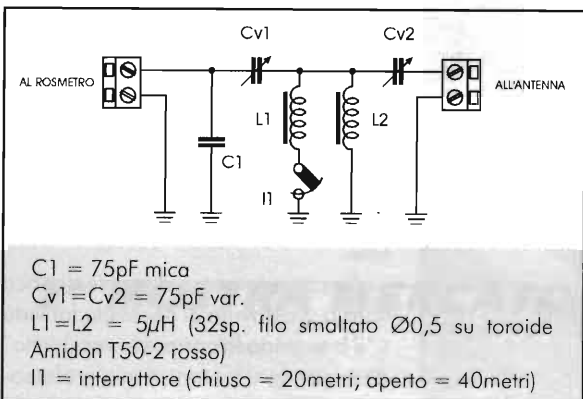
Per alloggiare i pochi componenti dell'accordatore ho usato un piccolo contenitore di alluminio (105x75x35 mm, vedi foto).

Sul davanti ho praticato due fori per gli alberini dei condensatori variabili, mentre nel retro della scatolina ho fissato due bocchettoni coassiali tipo "SO-239" (uno per l'antenna ed uno per il TX) e l'interruttore che seleziona le gamme: 20 oppure 40 metri.

Importante! Tra la manopola e l'alberino metallico di "CV1" occorre interporre un giunto di materiale isolante (ebanite, nylon, bachelite, ecc.), onde evitare che la capacità aggiuntiva della mano dell'operatore, possa influire sul funzionamento dell'accordatore.

I condensatori variabili sono del tipo miniatura, dal surplus americano, isolati in ceramica e con fissaggi a colonnina.

Accertarsi che siano provvisti degli alberini di comando!

I collegamenti devono essere i più corti possibile; per i tratti più lunghi è consigliabile usare cavetto coassiale miniatura da 50 ohm tipo RG174, avendo l'avvertenza di collegare a massa la calza schermante alle due estremità.

Istruzioni per l'uso

Attenzione! Non usare questo accordatore per potenze superiori a 5W!

Per potenze superiori, ovviamente, fermo restando lo schema ed i valori, occorre aumentare le dimensioni fisiche dei condensatori variabili e delle induttanze (maggiore spaziatura fra le armature dei CV, maggiore sezione del filo di L1 e L2 e dimensioni maggiori anche dei toroidi).

In figura si vede come devono essere collegati l'RTx, il Rosmetro, l'accordatore e l'antenna.

Agire alternativamente sui due variabili: iniziando da

Frequenze QRP internazionali

Abbiamo pensato che una tabella con le frequenze internazionali di chiamata in "QRP" possono interessare non solo chi fa questa attività, ma anche per tutti coloro che vogliono provare a collegare o anche solo ascoltare gli amanti di questa disciplina, perché anche a "bassa potenza" si possono fare degli ottimi collegamenti.

Frequenze in kHz

CW	SSB	Novice
1810		
3560	3985 (*)	3710
7030	7285 (*)	7110 (*)
10106		
14060	14285	
21060	21385	
24900	24950	
28060	28885	28110
50060	50885	

(*) Queste sono frequenze che non sono in uso nel nostro Paese e nella "Regione 1" di cui fa parte, ma sono usate nella "Regione 2", specialmente negli U.S.A. dove esistono anche diversi tipi di licenza e la categoria "Novice" ha delle frequenze ben precise dove fare i collegamenti.

F5TVG
Franck SAVOLDI
1, Terrasse Le Notre
94220 CHARENTON-LE-PONT
FRANCE
Loc : JN 18 ET

STATION	DATE	UTC	MODE	MHZ/BANDE	R	S	T
IK4HLP /QRP	01 12 96	1135	CW	7.016	5	8	9

TX: FT990 PWR: ≃ 40W ANT: DIPOLO A 7MHZ

GERMAN AMATEUR RADIO STATION

DL 6 IJ

TO RADIO	Day	Month	Year	UTC	MHz	RST	Mode
IK4GND/QRP	12	08	93	0937	14	529	2xCW

Zone 14 — Loc.: JO 41 MR — DOK: N Ø5
Hubertus Kunert, Breslauerstr. 12, D-3490 Bad Driburg
PSE / TNX QSL — vy 73

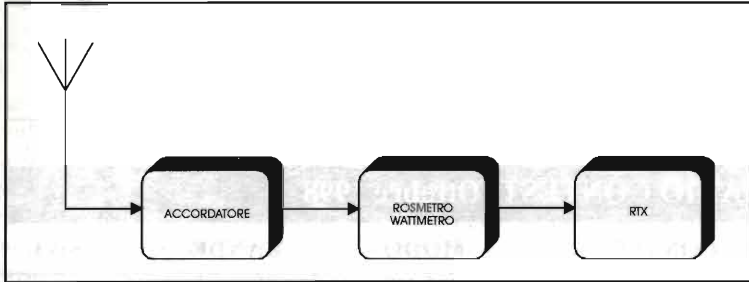
CV2, osservare attentamente le indicazioni del Rosmetro fino ad ottenere il minimo do onde stazionarie.

Tanto più grande è il disadattamento delle impedenze, tanto più lunga e difficoltosa risulterà questa operazione.

All'inizio della manovra, si noteranno notevoli spostamenti dell'indice dello strumento che si ridurranno mano a mano che ci si avvicinerà al minimo del ROS

In quest'ultima fase, piccolissime dovranno essere le variazioni delle due capacità.

E con questo non mi rimane che augurarvi buon lavoro, unitamente ad un cordiale saluto.

Chi volesse ulteriori chiarimenti potrà scrivere a: IK4GND Primo, ARI "A.Righi" team, Casella Postale 48, 40033 Casalecchio di Reno.

Come potete contattarci

La BBS: "ARI-A.Righi & Elettronica Flash" è attiva 24h/24h al numero telefonico: 051-6130888).

- posta: ARI "A.Righi" - Casella Postale 48 - 40033 Casalecchio di Reno (BO);
- fax: 051-590376;
- E-mail: assradit@iperbole.bologna.it
- telefono: 051-6130888 al martedì sera dalle 21:00 alle 23 o la domenica mattina dalle 10:00 alle 12:00.

La nostra "home-page" su Internet la troverete al seguente indirizzo:

http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit

oppure:

http://www.aririghi.home.ml.org

un reflector messoci a disposizione da IK4NYY, Elio

Se non potete collegarvi e volete sapere il contenuto della BBS, mandateci un dischetto (720 kb-1,44 o 1,2Mb) formattato MS-DOS con una busta imbottita e preaffrancata e vi spediremo "allfiles.txt", l'elenco del

contenuto della nostra banca dati.

Se non volete spedire il dischetto, mandateci L. 5.000 (anche in francobolli) come contributo spese e vi spediremo il dischetto (ricordatevi di indicare sempre il formato desiderato).

Stessa procedura se volete "eltest", un test con 90 domande (e relative risposte) per valutare il vostro grado di preparazione in vista dell'esame per la patente.

Vi ricordo che nella nostra banca dati troverete i facsimile delle varie domande (richiesta patente, rinnovi, trasferimenti, ecc.) e sono contenuti molti programmi (shareware o freeware), di utilità per radioamatori quali log, programmi per CW, RTTY, Packet, meteo, satelliti, antenne, ecc.

Nella BBS vi sono anche vari programmi di log per gestire una stazione di radioamatore, tra cui quello di IV3VRR.

Se volete una copia di questo log in MS-DOS, dovete spedirci almeno 4 dischetti formattati.

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.

DIVENTA RADIOAMATORE!

La Sezione ARI "Augusto Righi" di Casalecchio di Reno, organizza anche quest'anno un:

CORSO TEORICO-PRATICO DI PREPARAZIONE ALL'ESAME PER LA "PATENTE DI OPERATORE DI STAZIONE DI RADIOAMATORE"

Lunedì 9 novembre 1998 alle ore 21.00

Presso la sede della nostra Sezione ARI di Casalecchio di Reno BO, in via Canale, presso il Centro Civico Romainville, ci sarà la "prima serata" del corso che accompagnerà i partecipanti all'esame della sessione primaverile di fine maggio 1999.

Il corso che è dedicato a tutti coloro che ***amano la radio***, ha una frequenza bisettimanale: il lunedì sera è dedicato all'apprendimento della telegrafia (Codice Morse), mentre nella serata di giovedì si terranno le lezioni di teoria radio ed elettronica. Le lezioni si svolgeranno dalle ore 21.00 alle ore 23.30

Per informazioni e iscrizioni:
Sezione ARI "A.Righi", tel. 051-6130888
(martedì dalle 21.00 alle 22.00; domenica dalle 10.00 alle 12.00)

Altre info le potrete trovare su:
BBS ARI "A.Righi" & Elettronica Flash: 051/6130888 (dalle 00.00 alle 09.00)
http://www2.comune.bologna.it/bologna/assradit
E-mail: assradit@iperbole.bologna.it

In molte città e paesi ci sono Sezioni ARI che possono aiutarti, chiedi informazioni!

CALENDARIO CONTEST: Ottobre 1998

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
3	15:00/18:59	Autumn EU Sprint	SSB	20-40-80 m.	No
3-4	10:00/10:00	VK/ZL Oceania DX	SSB	10-160 m.	No
3-4	20:00/20:00	Concurso Iberoamericano	SSB	10-80 m.	—
3-4	12:00/12:00	Coupe F9AA	CW, SSB	10-80 m.	—
4	07:00/19:00	RSGB 21/28MHz	SSB	10-15 m.	—
10	00:00/24:00	Autumn EU Sprint	CW	20-40-80 m.	No
10-11	10:00/10:00	VK/ZL Oceania DX	CW	10-80 m.	No
17-18	15:00/15:00	Worked All Germany	CW,SSB	10-80 m.	—
17-18	00:00/24:00	Jamboree On The Air	CW, SSB	10-160 m.	Sì
17-18	00:00/24:00	JARTS WW RTTY	RTTY	10-80 m.	Sì
18	07:00/19:00	RSGB 21/28MHz	CW	15 m.	—
24-25	00:00/24:00	CQ World Wide DX	SSB	10-160 m.	No

Fra le tante lettere ricevute, questa l'ho scelta per il calore umano in essa espressa

- Lettera aperta -

Caro Giacomo Marafioti,

mi è appena giunto il numero di giugno della nostra E.F. ed ho letto il tuo consueto ed atteso redazionale: ma questa volta un punto aveva per argomento Luca.

Credimi, sono rimasto scosso dal contenuto, e se fino ad ora non ho trovato la forza e la lucidità, perché il dolore vero ognuno lo tiene dentro di sé, adesso non posso esimermi, perché mi sembrerebbe di fare un torto al caro amico che ci ha lasciati:

Qualcuno chiede cosa ha fatto Giuseppe Luca Radatti per avere intestato un concorso... sarebbe più consono dire "cosa non ha fatto" tanto erano approfonditi e diversificati i suoi interessi in campo elettronico, e non solo.

Ebbi occasione di conoscerlo circa dieci anni orsono, allo stand di E.F. di una mostra mercato del Radioamatore di Pescara (me lo presentasti proprio tu), entrambi collaboratori della Rivista, e da allora Luca (così lo chiamavamo noi) entrò quasi a far parte della mia famiglia.

Per me e mia moglie era come un fratello minore ed altrettanto per i miei figli; era considerato insomma uno di casa, ben gradito ad ogni ora, e lui lo sapeva bene, tanto che giungeva spesso dopo l'Università, all'ora di cena, e si sedeva con noi e facevamo tardi...

Aveva lasciato la sua famiglia in Toscana per trasferirsi, da solo, a Chieti in Abruzzo, per poter frequentare la locale facoltà di Medicina e Chirurgia presso l'Università D'Annunzio, dopo aver frequentato per circa tre anni la facoltà di Ingegneria Elettronica a Pisa. Da allora quasi tutti i giorni ci si vedeva, a casa sua come da me, per buttare giù progetti, idee da realizzare, forse anche per allontanare la tristezza per la famiglia lontana. A volte mi assaliva quasi con la sua tipica irruenza e con quantità di cose da realizzare, ed io a cercare di fargli capire che contrariamente a lui avevo impegni di famiglia e di lavoro che non mi permettevano di dedicarmi completamente all'elettronica, ai progetti, a tempo pieno, (come avrei voluto...). Non si finiva di dar vita ad un progetto, una idea, che subito arrivava con una nuova, e per me erano "dolori" perché dovevo mettere da parte i miei progetti personali per dedicarmi ai nostri, tanto ti coinvolgeva, anche perché sapeva che con me sfondava una porta aperta, tanto eravamo "matti" per l'elettronica e connesse tecnologie. A volte pensavo proprio che venisse a sfidarmi, per mettere alla prova le mie capacità di suo collaboratore, come quando mi invitò, se ne ero capace, a realizzare degli adattatori per i diversi contenitori di upc che non esistevano in commercio, ma che a lui occorrevano; per poter sviluppare un progetto cui stava lavorando. Tante volte ci ritrovavamo nel mio shack per riparare insieme innumerevoli apparecchiature elettromedicali che giacevano guaste presso i laboratori di Facoltà, una volta addirittura lavorammo per un intero fine settimana, e oltre notte fonda, saltando anche la cena, per riparare presso un laboratorio di Biologia Molecolare un grosso apparecchio del quale ricordo solo che trattava elementi radioattivi, lui a seguire e controllare le tante schede elettroniche ed io le parti meccaniche: unica ricompensa, la soddisfazione che anche allora ce l'avevamo fatta, l'apparecchio era tornato a funzionare. Era un vulcano in eruzione ed i suoi interessi spaziavano dalle tecnologie informatiche, dove era veramente un genio, a qualunque altro oggetto che contenesse almeno una resistenza, un integrato. Ogni cosa era buona per smontare, aprire, modificare; un piccolo esempio ne sono i pochi articoli firmati da entrambi sui numeri passati della rivista, altri ne restano nel mio cassetto e sugli scaffali.

E non è finita qui. Quando tornava a casa dai suoi genitori aveva tanti altri cari amici appassionati di elettronica con cui collaborava, dava consigli, ed al ritorno ce ne parlava, cercando insieme di risolvere problemi comuni con altri amici ancora, uniti tutti da una viscerale passione per l'elettronica, la radiotecnica. La differenza di età tra di noi non esisteva proprio, eravamo come un grande team dove ognuno cercava di dare il massimo delle sue peculiari conoscenze e capacità per la riuscita del progetto finale, che doveva funzionare ed essere il migliore in assoluto. Nonostante tutto ciò aveva anche avuto la capacità di studiare e laurearsi brillantemente Madico Chirurgo e di frequentare un corso di specializzazione in Anestesia e Rianimazione.

I suoi progetti, che alla fine coinvolgevano entusiasticamente anche me, erano ultimamente rivolti alle applicazioni delle tecnologie elettroniche in campo medico, e già facevamo progetti... già, non sapevamo che un beffardo destino era dietro l'angolo. La vita di Luca è stata come una meteora; è entrato prepotentemente nella nostra vita e nei momenti di massimo splendore e all'improvviso è scomparso, lasciando esterrefatti ed increduli i tantissimi amici che aveva sparsi in tutta Italia ed anche all'estero.

Resta per noi il piacere di averlo conosciuto, di avergli dato la nostra amicizia o la gioia di aver ricevuto la sua, e di avergli fatto passare momenti sereni.

A volte, mentre sono intento con il saldatore in mano ad uno dei miei progetti penso, chissà, forse, adesso Luca da qualche parte starà a guardarmi. Ciao Luca.

V. Valerio

NON È FUMO NEGLI OCCHI, MA UN PIACEVOLE INCONTRO TRA...

... PRESENTE, PASSATO E FUTURO!!!

Elettronica FLASH è la Rivista che ogni mese segue i gusti e le richieste dei Lettori più curiosi e attivi negli svariati campi dell'elettronica.

Per non perdere nemmeno un numero, e per risparmiare, Elettronica FLASH ricorda che è possibile abbonarsi in qualunque momento utilizzando il modulo sotto riportato.

In questo modo potrai avere a casa tua, comodamente

La Tua Elettronica FLASH con uno sconto superiore al 20%

Sì, non hai letto male, e non ci siamo sbagliati. Abbonarti ti costerà infatti solo 70.000 lire (40.000 per sei mesi) anziché 89.000 che spenderesti andando ogni mese in edicola, ed inoltre ti metteresti al riparo da aumenti imprevisti.

E allora, cosa aspetti?

Comprandola ogni mese fai tanto per la tua Elettronica FLASH, lascia che ora sia Lei a fare qualcosa per Te! A presto. Ciao!

MODULO DI ABBONAMENTO A ELETTRONICA FLASH

COGNOME: .... NOME: ....

VIA: .... N°: ....

C.A.P.: .... CITTÀ: .... PROV.: ....

STATO (solo per i non residenti in Italia): ....

Vi comunico di voler sottoscrivere:

❑ **ABBONAMENTO ANNUALE** ❑ **ABBONAMENTO SEMESTRALE**

che avrà corso dal primo mese raggiungibile

Allego pertanto:

- ❑ Copia del versamento su C.C.P.T. n° 14878409
- ❑ Copia di versamento tramite Vaglia Postale
- ❑ Assegno personale NON TRASFERIBILE

intestato a : Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna

Firma

____

spedire o inviare tramite Fax a: Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna
tel. (051) 382972 - 382757 / fax (051) 380835

ISTERESI !

Giorgio Taramasso, IW1DJX

Qualche elementare nota sull'isteresi in un circuito comparatore ad operazionale, con programmino *whistle & bells* per calcolarla senza diventare isterici.

Ho *sempre odiato i comparatori*, forse per colpa della mia indole ipercritica - altri direbbero "bastiancontraria", ribelle, perfino anarcoide - ma il fatto è che un comparatore è un giudice spietato e ottuso: non giudica in base alla sua sensibilità e conoscenza dei fatti, alla luce della Legge, la sua legge è stupida, rinocerontica: questa tensione è bastevole? Bene, tanto volevo sapere, io accendo, non so né voglio saper cosa, mi beo del mio attimo di gloria decisionale, dia la mia uscita piena tensione, fosse anche alla spoletta nucleare... io eseguo gli ordini, senza perché. Un comparatore, è un soldatino di latta dall'intelligenza a 1 bit (bbuono/nobbuono): l'abbiamo voluto così.

Dei cento modi per implementare questo circuito, quello che si basa su un amplificatore operazionale è sicuramente il più noto, semplice ed abusato, tanto che esiste una categoria apposita di Op.Amp - detti appunto comparatori - ottimizzati per velocità di responso, corrente e tipo di uscita (collettore aperto, totem-pole...) e altro.

A parte l'alimentazione - duale o singola - il tutto si riduce a tre terminali: due ingressi, l'invertente (–) per la tensione da "tener d'occhio" e il non-invertente (+) per quella di riferimento, e l'uscita. Questa andrà al massimo positivo quando la tensione sul (–) è inferiore al riferimento, o al massimo negativo (massa, in caso di alimentazione singola) in caso contrario, come d'altra parte è lecito attendersi da ogni rispettabile Op.Amp. non reazionato.

Qui sta l'inghippo: se non esiste reazione il guadagno dell'Op.Amp. è straordinariamente alto - teoricamente infinito, in pratica coincide col guadagno tipico ad anello aperto in funzione della frequenza dell'Op.Amp. considerato - e comunque tale che quando le tensioni comparate sono molto vicine tra loro (a volte poche decine di μV, a volte vari mV), si ottiene una condizione di instabilità del punto di commutazione: il comparatore prova un dubbio, non sa ben distinguere quale tensione è maggiore dell'altra, o meglio, lo fa continuamente e freneticamente a

causa di variazioni infinitesimali che vengono istantaneamente riportate all'uscita con l'amplificazione mostruosa che abbiamo detto: in parole povere, autooscilla.

Ma l'incertezza non è contemplata, il dubbio è indice di malfunzionamento; provate a far dubitare un Op.Amp., diventerà simil-umano, oscillando rapidamente tra le due condizioni estreme che sono la sua ragion d'essere. Anziché un'uscita on/off stabile e pulita, all'approssimarsi della soglia di commutazione si ottiene in uscita un'onda rettangolare molto volubile e capricciosa, di frequenza che varia, indicativamente, da vari kHz fino a pochi MHz: occorre un rimedio.

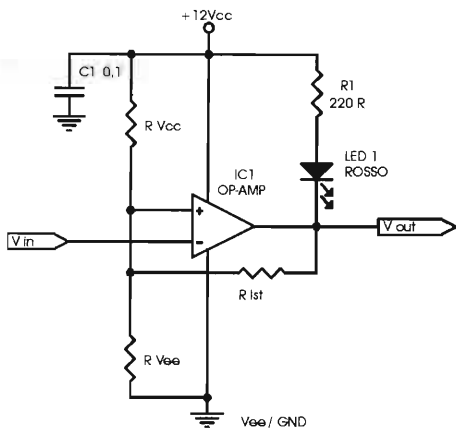
Come è intuitivo, basta reazionare il dispositivo in modo tale che il cambiamento di stato in uscita *rinforzi la convinzione dell'Op.Amp. stesso nella direzione precedentemente operata*. Lo so, è un'espressione da congresso politico, e allora evitiamo i paroloni e passiamo allo schema elettrico esemplificativo.

R_{Vcc}, R_{Vee} e R_{Ist} determinano due soglie di intervento del circuito, una superiore (V_{off}) e l'altra inferiore (V_{on}). Se V_{in} è minore della tensione attualmente presente sul (+) dell'Op.Amp. (V_+), allora V_{out} sarà "alta" (LED spento). In questo caso, grazie a R_{Ist}, V_+ è maggiore del valore determinato dalle sole R_{Vcc} e R_{Vee}, in quanto R_{Ist} agisce da pull-up, come fosse posto in parallelo a R_{Vcc}.

Se V_{in} aumenta, nel momento in cui supera di un soffio V_+, si ha la commutazione: ma stavolta niente instabilità, perché nell'istante in cui V_{out} diventa "bassa" (LED acceso), R_{Ist} provvede ad abbassare ulteriormente la V_+, agendo ora da pull-down (in parallelo a V_{ee}), e conferma la commutazione rendendo quel "soffio" un margine di tensione ben definito: l'isteresi.

Ovviamente il tutto si ripete in senso inverso in caso di diminuzione di V_{in}.

Il programmino allegato (ISTERESI.EXE) - disponibile anche tramite la BBS della Rivista - permette il calcolo dei valori di R_{Vcc}, R_{Vee}, date le alimentazioni dell'Op.Amp., le tensioni di soglia desiderate e R_{Ist}: dà inoltre alcune facilitazioni grafiche - il positivo in rosso, il negativo in blu, ecc. - nonché il valore delle correnti assorbite dall'alimentazione (Op.Amp. escluso) in funzione dello stato logico e del valore delle resistenze considerate: il tutto è molto semplice (non pretendete un simulatore logico!), ma comunque utile.

Due suggerimenti, per concludere: i valori

LED1 = LED rosso
IC1 = LM 741, LM 358 (1 sez. o eq.)
C1 = 100 nF cer.
R1 = 220 W 1/4 W - 5%

N.B.: l'assorbimento del LED può, in funzione del tipo di Op.Amp. usato per il test, falsarne il risultato a causa della variazione della tensione in uscita dovuta al suo assorbimento.

figura 1 - Circuito per test del comparatore:
Valore iniziale indicativo di Rlst (kW) = 50 • Vcc
RVcc e RVee devono avere valori tali da evitare inutili consumi di corrente R1 e LED 1 sono opzionali.
Nelle formule non vengono considerate le tensioni di saturazione dell'Op.Amp. se l'alimentazione è duale, considerare la tensione totale.

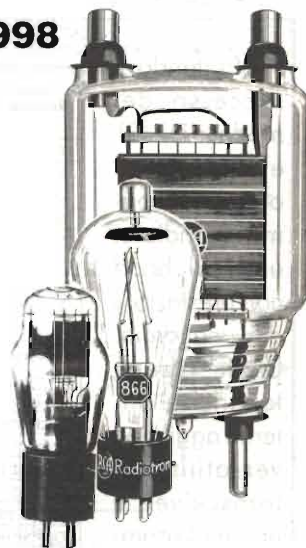
Formule inverse, utili per arrotondamento ai valori resistivi standard:

$$Von = \frac{Vcc}{1 + \frac{1}{RVee \bullet \left(\frac{1}{RVcc} + \frac{1}{Rist} \right)}}$$

$$Voff = \frac{Vcc}{1 + R1 \bullet \left(\frac{1}{RVcc} + \frac{1}{RIst} \right)}$$

calcolati per i R_{Vcc} e R_{Vee} non sono - se non per puro caso - standard, quindi vanno approssimati: in figura 1 sono riportate le formule inverse, e chi ne avesse proprio voglia, può sempre implementare una funzione di arrotondamento. Con un po' di pratica, però, questo si può anche fare a occhio, con l'opzione "Standard" (default) di ricalcolo del programmino, e spostando leggermente le soglie desiderate: cosa più che lecita, tra l'altro, in quanto nel procedimento di calcolo non sono considerate le tensioni di saturazione dell'Op.Amp., che solo per alcuni modelli *rail to rail* sono abbastanza basse da poter essere trascurate del tutto. Negli altri casi, la tensione ridotta rispetto a quella teorica vista sull'uscita da R_{Ist} può essere compensata, nella pratica, con una piccola e proporzionale riduzione del valore calcolato.

Per stampare la schermata, è sufficiente aver caricato il programma GRAPHICS del DOS, nudo e crudo se avete una stampante a colori, con gli opportuni parametri - in funzione della versione del vostro sistema operativo - in caso di stampa monocromatica.

In conclusione, buoni calcoli, e un caro saluto all'amico Luciano Porretta, da sempre fautore dei conti esatti (speriamo in bene...), e all'ottimo ed enigmatico Luciano Salina, i cui preziosi appunti, da me proditoriamente e indegnamente saccheggiati, restano comunque un grato ricordo.

PARLIAMO DI: ALINCO DJ-C5

Pubbliredazionale

Alinco introduce sul mercato il primo ricetrasmettitore bibanda "credit-Card" con altoparlante interno!

Alinco è lieta di presentare il DJ-C5, un capolavoro di miniaturizzazione elettronica.

Alcune caratteristiche tecniche:

- altoparlante interno
- CTCSS encoder e decoder
- Batterie Li-Ion
- 50 memorie
- Tone burst Europeo
- Ricezione in banda aerea (solo DJ-C5T)

Sfruttando il successo dei modelli DJ-C1 e DJ-C4, Alinco offre, in anteprima mondiale, un dual band con prestazioni d'avanguardia. Un efficiente altoparlante interno aggiunge versatilità al transceiver e un'ampia gamma di microfoni/altoparlanti ne aumenta la flessibilità. Il caricabatteria snap-in standard porta la batteria agli ioni di Litio alla carica completa in sole due ore e il trasmettitore può operare a lungo senza ricarica. Il DJ-C5 può operare con shift standard o meno, anche con accesso i ponti con subtono CTCSS.

Piccolo a sufficienza per stare nel taschino di una camicia ma potente abbastanza per permettere comunicazioni locali o tramite ripetitore, con la batteria al Litio in dotazione permette una autonomia sicuramente maggiore rispetto alle comuni batterie Ni-Cd, evitando contemporaneamente l'effetto memoria tipico delle normali pile ricaricabili.

	VHF	UHF
Receive Coverage DJ-C5T	118 .000 ~ 173.995 MHz (118 ~ 135.995 MHz AM Rx)	420.000 ~ 449.995 MHz
Transmit coverage DJ-C5T	144.000 ~ 147.995 MHz	420.000 ~ 449.995 MHz
Receive Coverage DJ-C5E	144.000 ~ 145.995 MHz	430.000 ~ 439.995 MHz
Transmit Coverage DJ-C5E	144.000 ~ 145.995 MHz	430.000 ~ 439.995 MHz
Modulation	F3E (FM)	
Modulation System	Reactance	
Transmit Output Power	300 mW	
Spurious Ratio	Max -60 dB	
Receiver	Double Conversion Superheterodyne	
Sensitivity	Max -16 dBμ	Max -15 dBμ (430 ~ 439.995)
Intermediate Frequencies	1st IF E: 20.8 MHz / T:21.7MHz 2ND IF 450 kHz	1st IF 21.7 MHz 2nd IF 450 kHz
AF output	Max 60 mW @ 8Ω	
Microphone Impedance	Approx 2 kΩ	
Current drain - TX	Approx 240 mA	Approx 300 mA
Current drain - RX	Approx 30 mA (squelched)	Approx 40 mA (squelched)
Ground	negative	
Rated voltage	3.8 VDC (internal Lithium ion battery)	
Operating temperature range	-10°C ~ +50°C or 14°F ~ +122°F	
Dimensions (WHD) (excludes projections)	56mm x 94mm x 10.6mm or 2.2" x 3.7" x .417"	
Weight	80g or 2.82 oz (includes battery)	

Il DJ-C5 dimostra ancora una volta che la tecnologia Alinco non è seconda a nessuno, ed è sempre alla ricerca di comunicazioni efficienti!

II GENERATORE RADIO FREQUENZA

Carlo Garberi, I2GOQ

Si conclude questa serie di articoli, dedicata ad uno strumento indispensabile, con la presentazione di una sonda RF e di un amplificatore larga banda.

parte 5/5

Una aggiunta al Generatore R.F.

Ho ricordato, nell'articolo, alcuni lavori già presentati tempo fa. Quanto al microwattmetro, chi l'ha fatto, lo sa usare e non necessita di ulteriore

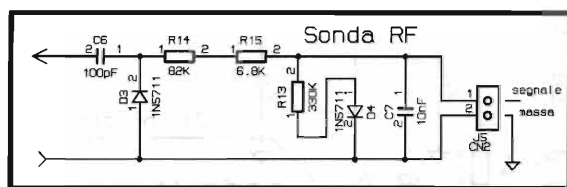
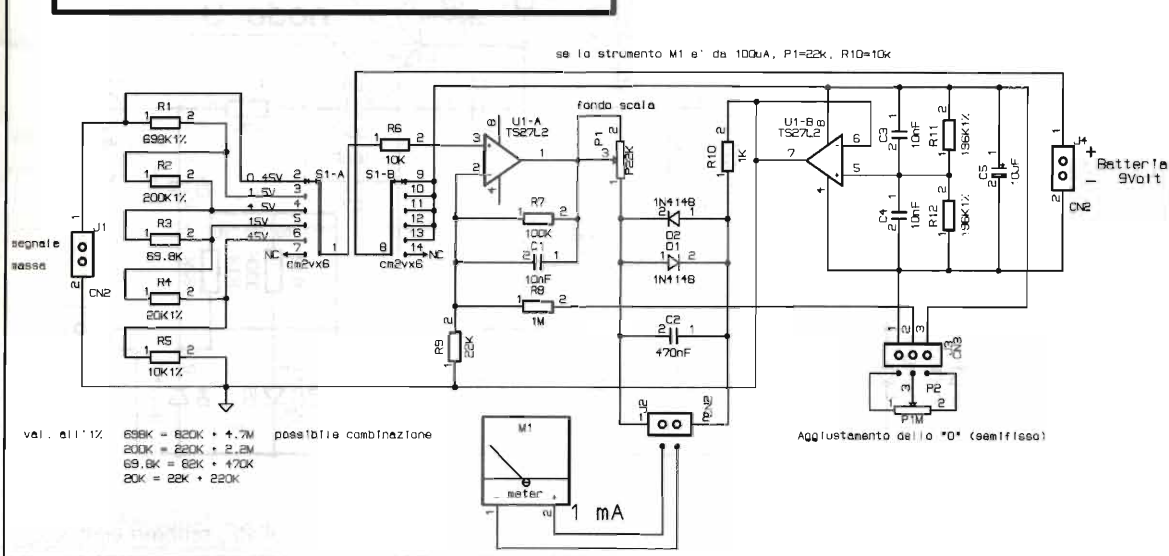



figura 1-5 - Sonda RF, schema elettrico.

C1=C3=C4=C7 = 10nF Cer.
C2 = 470nF film
C5 = 10μF Elettr.
C6 = 100pF Cer.
R1 = 698kΩ - 1/4 W, 1 %
R2 = 200kΩ - 1/4 W, 1 %
R3 = 69.8kΩ - 1/4 W, 1 %
R4 = 20kΩ - 1/4 W, 1 %
R5 = 10kΩ - 1/4 W, 1 %
R6 = 10kΩ - 1/4 W, 5 %
R7 = 100kΩ - 1/4 W, 5 %
R8 = 1MΩ - 1/4 W, 5 %
R9 = 22kΩ - 1/4 W, 5 %
R10 = 1kΩ - 1/4 W, 5 %
R11 R12 = 196kΩ - 1/4 W, 1 %
R13 = 330kΩ - 1/4 W, 5 %
R14 = 82kΩ - 1/4 W, 5 %
R15 = 6.8kΩ - 1/4 W, 5 %
D1=D2 = 1N4148
D3=D4 = 1N5711
S1 = Commutatore 2 vie / 6 posizioni
J1=J2=J4=J5 = Connettore a 2 vie
J3 = Connettore a 3 vie
M1 = Indicatore a lancetta 1mA f.s.
P1 = 22kΩ semifisso
P2 = 1MΩ semifisso (a pannello)
U1 = TS27L2

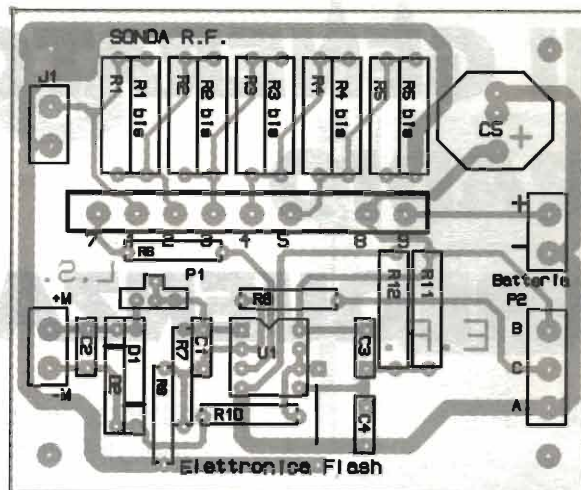



figura 2-5 - Sonda RF, c.s. + serigrafia.

aiuto (a proposito: se a qualcuno dovesse interessare, potrei studiarne una versione più aggiornata).

La sonda RF: ho dovuto estendere in basso la sensibilità e ne ho approfittato per farne una revisione. A seguire trovate tutto. Per la parte di lettura, la "testina" della sonda, l'ho racchiusa in un minuscolo scatolino di metallo, all'uscita di un amplificatore a larga banda; il tutto è intestato con BNC, sia in ingresso che in uscita.

Per altri usi si ricorre al sondino dalla classica

R1 = vedi testo

figura 3-5 - Ampli RF, schema elettrico.

C1=C6=C11=C13 = 100nF Cer/film
C3=C7=C12 = 10nF Cer.
C4 = 220nF film miniatura
C5=C14 = 47nF Cer.
C8 = 1nF Cer.
C9 = 10pF Cer.
C10 = 100μF Elettr.
R1=R11 = 47Ω - 1/4 W, 5 %
R3=R5 = 10kΩ - 1/4 W, 5 %
R4 = 2.2kΩ - 1/4 W, 5 %
R6 = 1kΩ - 1/4 W, 5 %
R7 R8 = 470Ω - 1/4 W, 5 %
R9 = 390Ω - 1/2 W, 5 %
R12 = 330kΩ - 1/4 W, 5 %
R13 = 82kΩ - 1/4 W, 5 %
R14 = 10Ω - 1/4 W, 5 %
D1=D2 = 1N4151
D4=D5 = 1N5711
Q1=Q2 = 2N918
Q3 = 2N2219
J1=J3 = Connessione per BNC
J2=J4 = Connettore a 2 vie
C2,R2,R10,D3: non presenti.

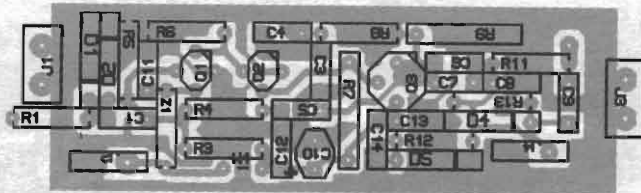



figura 5–5 - Ampli RF, c.s. + serigrafia.

forma "a matita".

Amplificatore a larga banda

Si tratta di un amplificatore fatto a discreti; i probabili costruttori di questo Generatore RF potrebbero magari avere difficoltà a trovare ibridi o MIC, senza contarne il costo.

Con componenti simili a quelli fin qui usati, ho messo assieme un amplificatore, che, come vedete sulla curva di simulazione in figura 4_5, va più che bene al nostro uso. La prova con generatore ed oscilloscopio corrisponde quasi perfettamente.

Il guadagno reale, nel mio esemplare, è di circa 24.3dB ± 1dB (Av = 16.6), con l'uscita su 50Ω, da 100kHz a 30MHz.. Quindi è adatto sia per la taratura del generatore, sia dopo, quando, per verificare una antenna, avremo necessità di segnali abbastanza "robusti".

Lo schema del circuito è piuttosto consueto: un amplificatore passa-banda, reazionato.

Tale reazione comporta, appunto, due particolarità:

- il guadagno è molto costante su tutta la banda di copertura
- l'impedenza d'ingresso e quella d'uscita sono molto ben determinate, e costanti (50Ω ±5Ω o meglio, su tutta la banda).

figura 4–5 - Ampli RF, la risposta in frequenza.

Si paga tutto questo con una nota: l'amplificatore <<deve>> funzionare con 50Ω in ingresso, altrimenti oscilla paurosamente a circa 42MHz. Questo però non è certo un problema, perchè il generatore, cui va applicato, esce da entrambe le sorgenti con 50Ω quasi esatti.

In compenso, se doveste usarlo per altri scopi, tenete presente che la tensione di alimentazione può spaziare da circa 9V a circa 18V; a 15V il segnale massimo in uscita è di circa 1.5Vpp su 50Ω.

Il che limita l'ingresso ad un massimo di circa 90mVpp; se lo connettete quindi alla uscita ad alto

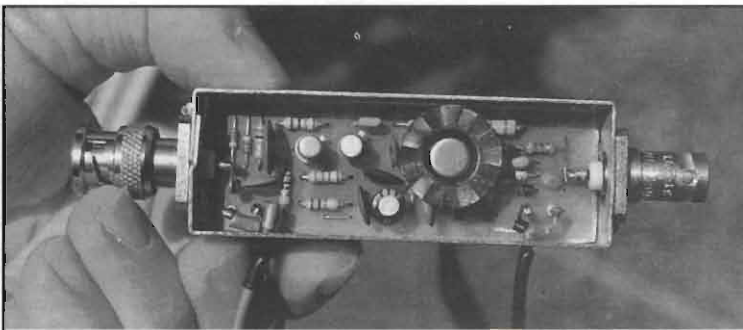



Foto 21 - L'amplificatore RF aperto.

provare!

Il circuitino va inserito in un contenitore metallico da 80x29x21mm, tipo TEKO mod.403, od autocostruito.

La resistenza d'ingresso R1 va collegata fra la piazzola sullo stampato ed il centrale del connettore BNC.

Dell'attenuatore si è detto già quel che serve: sullo schema

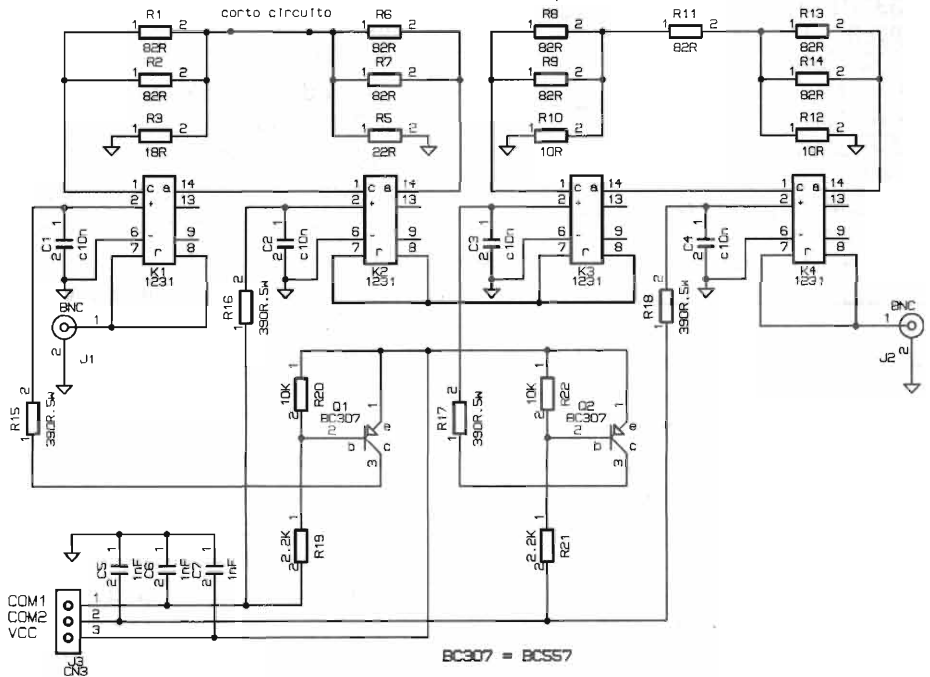



figura 6–5 - Attenuatore a passi, schema elettrico.

livello (quella per il frequenzimetro), il segnale è prossimo al limite massimo e la sua uscita risulta alquanto distorta.

La curva in uscita data dal simulatore qui è persino peggiore della realtà: penso per le grandezze distribuite (capacità ed induttanze), che non valutate correttamente, o per il modello del 2N918 di cui non sono molto certo; in sostanza, la banda passante è migliore di quanto qui potrebbe apparire: basta

Foto 22 - Insieme generale.

trovate i dati per l'uso più appropriato.

Il disegno dello stampato e le descrizioni relative le trovate sull'articolo già citato.

A questo punto si usa augurare ai lettori un buon lavoro. Se mai qualcuno avesse avuto la pazienza di seguirmi fin qui, e se quel qualcuno dovesse avere bisogno di ulteriori informazioni, mi può contattare, come sempre, attraverso la redazione di E.F.

Ciao e a presto.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

30 anni di CB per Livio Andrea Bari

Gli anni passano e quasi senza accorgermene ho compiuto 30 anni di attività CB!

Mentre mi accingo a scrivere questa puntata della rubrica CB che conduco ormai da molti anni non posso fare a meno di ricordare che la mie prime esperienze CB risalgono all'estate del 1968 e quindi nel Giugno scorso ho "compiuto" i 30 anni di CB.

Anche se ho avuto, nel corso di questi tre decenni, momenti di stanca astenendomi dall'uscire in aria per periodi molto lunghi, non ho mai abbandonato l'idea di operare in CB e soprattutto di sentirmi un CB!

Nemmeno quando nel lontano 1974 mi venne rilasciata la licenza speciale OM con il nominativo IW1 PBM e cominciai ad operare molto saltuariamente in VHF pensai per un attimo di lasciare la CB. Anzi per un certo periodo sono stato operativo contemporaneamente su tutte e due le bande.

Più tardi, nel 1986, non ho più rinnovato la licenza speciale e quel nominativo che simpaticamente dichiaravo in aria come Italia Whiskey Uno Pane Burro e Marmellata è rimasto libero e, come ho saputo più tardi, non potrà essere più assegnato, neppure a me!

Sarà perché ero arrivato alla CB partendo da una genuina passione per la radio che avevo coltivato iniziando a 12 anni a costruire il mio primo radioricevitore sul classico schema: circuito oscillante, rivelatore a diodo e ascolto in cuffia telefonica ad alta impedenza... su una basetta di legno compensato!

Poi avevo continuato tra mille difficoltà perché le lire per comprare i materiali e le riviste erano proprio pochine. Ed ecco in quell'estate del '68 che un amico mi vede trafficare con un ricevitore con un transistor in reazione e mi dice che ha in casa due "radiotelefoni" portatili.

Sì, i baracchini si chiamavano proprio così, radiotelefoni e continueranno a chiamarsi così ancora per molti anni.

Così mi porta a vedere una coppia di trappolette a 5 transistor, trasmettitore quarzato sul canale 14, 27, 125 MHz potenza dichiarata in etichetta sull'involucro 35 mW, antenna a stilo telescopica lunga poco più di un metro, ricevitore super reattivo, il tutto alimentato da una piletta da 9 V. Comiciamo a provare a collegarci tra noi due, anzi tra due gruppi di amici in Via Bologna, nella nostra Genova.

Ed ecco che sentiamo altre voci... è una sorpresa, proviamo a chiamare quelle voci che parlano in gergo dopo essersi dichiarati con delle strane sigle... I primi tentativi vanno a vuoto, proviamo allora a spostarci sul culmine della collina degli Angeli dove al tempo era possibile piazzarsi tra i resti delle piazzole delle batterie contro aeree rimaste dai tempi della II guerra mondiale e da lì la vista su Genova era eccezionale, libera da levante a ponente sul Golfo di Genova... oggi ci sono dei brutti palazzoni e addio vista.

I primi tentativi di QSO vanno a vuoto nonostante che tra i CB ascoltati, tre o quattro arrivino molto forte. Capirò poi qualche tempo dopo il perché.

Alla fine, a forza di fare chiamate, mi dà roger un CB di Castelletto di cui purtroppo ho scordato la sigla e così ha inizio l'avventura CB.

Ho accennato prima al fatto che i nostri walkie-talkie avevano il ricevitore del tipo super reattivo.

Questi apparecchietti erano quindi molto sensibili, non meno o non molto di meno di un classico ricevitore supereterodina ma purtroppo erano scarsamente selettivi al punto di ricevere indifferentemente tutti i 23 canali assegnati alla CB a quel tempo.

Così noi ascoltavamo tutti i 23 canali ma trasmettevamo solo sul 14 e per stabilire un QSO dovevamo esser fortunati e beccare uno dei pochi CB genovesi attivi all'epoca che operasse proprio sul 14.

Vi chiederete quanti fossero a quel tempo i CB della mia città.

A quanto ricordo degli ascolti fatti penso fossero meno di una cinquantina.

La CB Italiana nacque proprio a Genova un paio d'anni prima per iniziativa del mitico CHARLIE 1 al secolo Gino Botti.

Perché Gino Charlie è stato un mito per noi CB?

Perché era così convinto del suo buon diritto di modulare in 27 che fu il primo e per molti anni l'unico CB italiano a fornire in radio senza problemi il suo indirizzo: Castello Mackenzie Genova!

Naturalmente il suo superbo QTH fu meta di visite non solo degli amici CB che come carbonari vi si recavano ma anche di visite meno gradite da parte dei solerti tutori dell'ordine radioelettrico.

Gino, qualche anno più tardi e dopo incredibili peripezie (subì numerose perquisizioni, sequestri di apparati CB, azioni giudiziarie, si presentò un numero esagerato di volte agli esami per la patente OM prima di ottenerla) divenne OM nei primi anni '70 con l'indicativo I1GCI, che sillabava come Italia uno gran capo indiano e lasciò definitivamente la 27 MHz.

Spero che il primo CB d'Italia sia ancora vivo, vegeto ed in attività come OM.

Una parola sulle sigle, a quel tempo erano tutte formate da una lettera e da un numero (la mia era L5, l'estate successiva diventò L 25, Lima 25 e tale rimase per molti anni ancora, l'anno successivo, nel 1969 cominciarono a sentirsi i nominativi di fantasia (Tigre, Ossiam, Nasuto e qualche nome proprio: Rino di Recco ecc.).

Sul finire dell'estate del '68 riuscimmo a farci prestare dal padre dei fratelli D'Arrigo un Tokay 100 mW due canali con ricevitore supereterodina, due quarzi per canale uno per il TX ed uno per l'RX e facemmo nelle calde serate estive dei QSO incredibili.

Dalla collina riuscivamo a coprire quasi tutta Genova, e arrivavamo fino a Savona. A Levante le difficoltà erano maggiori per via del Monte di Portofino.

I canali più frequentati erano il 14, montato su tutti i carciofini supereattivi da 50 mW in TX e l'11, installato sul favoloso National Panasonic RJ 11 (100mW e supereterodina), mentre i quarzi per i canali 7 e 11 erano montati di serie sui Tokay Superphone da 200mW e 1W. Qualche mosca bianca aveva un baracchino del tipo da mobile o addirittura da stazione fissa (Hallicrafter's CB 19) e quindi disponeva di almeno 6 canali o addirittura di tutti i 23.

Arriva l'Ottobre del '68, inizia nuovamente l'anno scolastico, arrivano le fresche giornate d'autunno, non si va più in alto sulle colline vicino casa e i baracchini tornano nelle mani dei "proprietari" per cui vado in QRT fino alla primavera del '69, ma questa è un'altra storia...

Corrispondenza: i lettori scrivono...

Dopo aver trattato l'argomento Packet Radio giunge sull'argomento una gradita lettera di Fabio di Torino che è già stato "pubblicato" in rubrica in passato e sempre sul tema packet... relativamente alla "legalità" delle trasmissioni in modo Packet-Radio in banda 27 MHz.

Ricordo che è possibile trasmettere sulla banda del cittadino (CB) col sistema packet semplicemente acquistando gli appositi accessori disponibili in libera vendita da utilizzare con i ricetrasmettitori CB omologati.

Caro Livio Andrea,

Tempo fa ti scrissi una lettera riguardante il packet radio (in effetti erano due!), alla quale tu mi rispondesti con una tua lettera personale della quale fui onorato.

Ora a più di un anno e mezzo dalle suddette (e di ciò mi vergogno moltissimo, tu avevi chiesto la mia collaborazione ma io non ti risposi più) ti riscrivo in merito al packet.

Grazie alla pubblicazione di quella lettera, le "alte sfere" della F.I.R. s'interessarono vivamente al discorso packet. Io presi contatto con il responsabile di un gruppo F.I.R. della mia zona operante in packet e divenni volontario presso questo gruppo in una nuova sezione di ricetrasmissioni del S.E.R. appunto di packet radio. La persona con cui avevo preso contatto ora è responsabile nazionale per il packet della F.I.R.

Proprio oggi ho acquistato l'ultimo numero della rivista ove tu hai la rubrica e, con immenso piacere ho visto pubblicata la comunicazione in cui il packet veniva autorizzato per i punti 1,2,3,4 e 7 dell'art. 334 del codice P.T. Anche se questa notizia mi era già nota da circa un mese, ho comunque letto con immenso piacere la pubblicazione ufficiale su di una rivista del settore.

Ho letto purtroppo con dispiacere ciò che è successo al collega Antonello di Udine, ma a quanto pare a seconda delle sezioni compartimentali l'Escopost considera il packet legale o non legale. Qui in Piemonte l'Ufficio di Torino ci ha affermato ehe il packet non è illegale ma se effettuato seguendo le regole della fonia e "senza disturbare" non ci sarebbero stati enormi problemi. Certo che se ci mettiamo in vicinanza delle frequenze OM e utilizziamo amplificatori da 300W logicamente anche qui non sono molto d'accordo alle trasmissioni in packet!

Tornando al discorso F.I.R., la federazione ha intenzione di realizzare una rete packet al punto 1 per scopi di Protezione Civile e di sicurezza generale proprio sulle frequenze CB. E proprio a proposito di questa rete, nel fine settimana appena trascorso, io ed il responsabile nazionale della F.I.R. per il packet, ci siamo recati proprio nella tua provincia per provare le trasmissioni packet durante l'esercitazione denominata "STURLA '98" svoltasi nella Valle Sturla (appunto) e nel bacino inferiore di Lavagna. Mi avrebbe fatto piacere potertelo comunicare prima ma fino a 2 giorni prima non ne eravamo a conoscenza e non sapevamo esattamente l'ubicazione dell'esercitazione. Se comunque tu fossi interessato a sapere di più su di essa, ti posso dire che abbiamo collaborato con il Radio Club Levante ed il Radio Club Ponente della provincia di Genova (entrambi appartenenti alla F.I.R. CB) e ad altri radio club e gruppi di protezione eivile di zona oltre che della Regione Piemonte. Ma è ai due radio club genovesi sopra menzionati a cui va in merito della prima prova packet ufficiale come punto 1 sulla CB. Infatti sono stati proprio essi a stabilire i contatti

dal Centro Operativo Misto (il noto C.O.M.) alla Provincia di Genova VIA packet radio! Si è provato infatti a trasmettere sia via fax che via packet gli avvenimenti dell'esercitazione per verificare se, in caso di assenza di linee telefoniche sia possibile inviare un comunicato via packet. Sembrerebbe comunque che la prova abbia avuto un esito positivo e che il progetto rete della F.I.R. stia andando avanti.

Questa mia comunque è a livello personale, appena mi verranno date informazioni in merito più chiare e precise ti farò sapere al più presto.

Ti ringrazio per la tua attenzione e ti porgo i più cordiali 73 - 51.

Coragliotto Fabio Volontario del Servizio Emergenza Radio presso il Radio Club "LE TRE VALLI" di Lanzo Torinese

Operatore di stazione Packet con nominativo F.I.R. LTV080 e PG ITA624

Caro Fabio ti ringrazio per la lettera che fornisce ai lettori quelle notizie che, inspiegabilmente, i vertici F.I.R. non si curano di inviare al redattore di questa rubrica CB che, stando all'interno di Elettronica Flash, ha una diffusione certamente superiore a qualsiasi bollettino di circolo o federazione!

Quindi se hai tempo e voglia scrivimi ancora per tenere informati i lettori e nell'interesse della Federazione a cui appartieni.

Per i nuovi lettori che non hanno seguito lo svolgersi delle vicende relative al Packet riporto una sintesi della situazione legale:

Nel Maggio del '97 la Escopost entrò in azione a Udine svolgendo indagini e controlli ed infine infliggendo una sanzione sotto forma di una salata multa ad un CB che operava in packet radio. Questo CB, Antonello di Udine, ha perciò invitato la C.T.E. International, che commercializza il dispositivo (accessorio) che permette di operare in packet con un normale baracchino CB omologato, ad attivarsi presso il Ministero delle Comunicazioni per ottenere chiarimenti sulla controversa questione della liceità dei messaggi packet sulla banda CB 27MHz. La C.T.E. si è mossa ufficialmente ed ha scritto una lettera contenente una interrogazione al riguardo al Ministero delle Comunicazioni, a cui il Ministero ha risposto in data 27/2/98 (potete leggere le lettere in copia sulla rubrica di Giugno '98).

A seguito di questa presa di posizione del Direttore Generale del Ministero delle Comunicazioni dobbiamo (almeno per ora) concludere che coloro che operano sulla banda CB dei 27 MHz nell'ambito degli scopi di cui ai punti 1,2,3,4,7 dell'art. 334 del Codice P.T. utilizzando apparecchiature omologate, regolarmente denunciate all'autorità di P.S. e per cui è stata fatta la prescritta denuncia di inizio attività alle sedi locali del Ministero delle Comunicazioni ed è stato pagato il canone annuo possono tranquillamente utilizzare il packet senza timore perché "non in contrasto con le normative vigenti".

Al contrario gli operatori CB della CB colloquiale che nel tempo libero operano con riferimento al punto 8 dell'art. 334 del Codice P.T. non possono utilizzare nella loro attività il Packet! Infatti il packet è stato ritenuto assimilabile ai sistemi di chiamata selettiva dal Direttore Generale del Ministero delle Comunicazioni.

Pertanto i CB che hanno fatto la denuncia di inizio attività relativamente al punto 8 ed operano sui canali previsti e sulle relative frequenze (sono i canali CB dall'1 al 40 e le frequenze da 26,965 a 27,405 MHz) DEBBONO ASTENERSI dallo svolgere ricetrasmissioni in modo packet-radio per evitare eventuali e sempre possibili interventi da parte della Polizia Postale, che potrebbe loro contestare la violazione di cui all'art. 218 1° comma del Codice P.T. comminando multe salate.

Tuttavia resta una speranza per una soluzione della vicenda favorevole agli operatori della CB "colloquiale" (punto 8) perché la C.T.E. in data 16/3/98 è tornata a richiedere al Ministero delle Comunicazioni che anche a chi opera in CB ai sensi del punto 8 sia consentito l'uso del packet radio con valide argomentazioni!

Notizie dalle Associazioni CB e dai Gruppi DX CB

Della Associazione Nazionale CB "storica" "L.A.N.C.E. CB" possiamo riferire che è nata una nuova delegazione in Sicilia:

È nata una nuova Delegazione LANCE CB in SICILIA

Su iniziativa di un gruppo di amici CB è stata costituita nel mese di gennaio di quest'anno una nuova Delegazione LANCE CB nella provincia di Agrigento.

Socio promotore dell'iniziativa è stato il Sig. Palminteri Sebastiano, già socio Lance CB in altra Delegazione e con non poca esperienza in tema di vita associativa. Il sig. Palminteri è coadiuvato da un nutrito numero di Soci in maggioranza giovani e con grande voglia di fare.

Attualmente LANCE CB RIBERA ha una propria Sede se pur provvisoria, in via Nuova 21 a Ribera (AG) e il Consiglio Direttivo eletto ai Soci fondatori risulta così composto:

Presidente: Palminteri Sebastiano

Vice Presidente: Napoli Gerlando

Segretario: Vinti Antonio

Tesoriere: Marù Torquato

Consiglieri: Campanella Filippo, Graffagnino Maurizio e Terranova Sebastiano

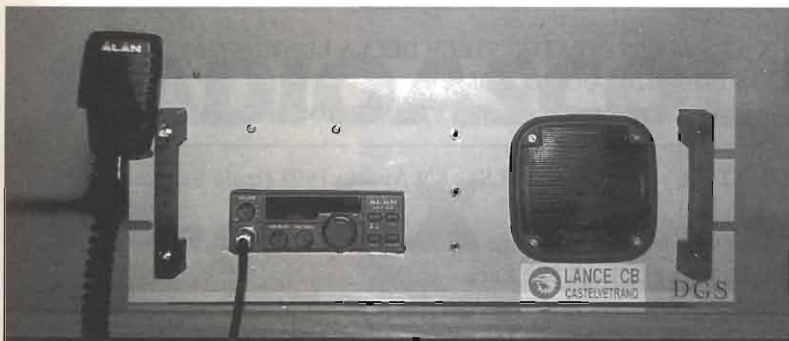
Sono stati inoltre cooptati in seno al neo C.D. eletto, rispettivamente i Sigg. Lo Sasso Rocco nella qualità di responsabile del S.E.R. LANCE CB e Spinelli Pellegrino, responsabile Servizi sportivi.

Attualmente LANCE CB RIBERA pochi mesi di vita conta già più di venti Soci ed ha all'attivo alcuni Servizi radio già effettuati. È in attesa di essere riconosciuta dal Dipartimento di Protezione Civile come Associazione volontaria di Protezione Civile.

Tecnica CB

Apparecchiatura ricetrasmittente 43MHz da trasporto autoalimentata

La nostra Associazione sentiva la necessità di avere delle apparecchiature mobili da installare in postazioni dove nel 90% dei casi non era disponibile una presa di rete dove poter alimentare le apparecchiature necessarie al proseguimento del servizio radio in corso. Per ogni servizio radio a cui partecipavamo era neces-

sario montare da due a tre postazioni fisse e in questo caso bisognava avere batterie, cavi di collegamento, prolunghe, e tutto quant'altro occorreva per montare una stazione base.

Di lì è nata l'idea di avere a disposizione tutto già montato e collaudato, cosa si doveva fare?

Assieme ad alcuni Soci abbiamo dapprima abbozzato uno schema di come doveva essere un'apparecchiatura di questo tipo, cosa doveva contenere e le caratteristiche principali.

L'apparecchiatura in questione doveva avere le seguenti caratteristiche:

a) possibilità di trasporto
b) alimentazione autonoma
c) assenza di cavi di collegamento
d) possibilità di collegamento a rete
e) aumento di potenza, relativamente alla R.F. erogata in antenna dal ricetrasmettitore.

Dapprima abbiamo montato la radio, le batterie e un'altoparlante esterno dentro un mobile di legno, inserendo delle spie e degli interruttori per l'accensione e il connettore d'antenna. Questo prototipo ha funzionato egregiamente per due mesi in occasione di ben 22 servizi radio, unica pecca abbiamo dovuto aprirlo 3 volte per caricare le batterie inserite al suo interno ed era un poco ingombrante, inoltre per il trasporto occorreva un "po'" di attenzione in quanto al suo Interno poteva scivolare qualche batteria. Come abbiamo detto questo "prototipo" ha funzionato egregiamente per ben 22 servizi radio effettuati per un totale di 140 ore circa.

Successivamente, dopo la realizzazione e la sperimentazione del prototipo, nei ritagli fra la famiglia e servizi radio abbiamo alloggiato dentro un mobile rak di 14 pollici una seconda apparecchiatura rendendola più professionale e molto adatta agli scopi (vedi figura 1), al suo interno oltre all'apparecchiatura e alle batterie abbiamo inserito un'amplificatore lineare a 43 MHz (per la verità mai utilizzato).

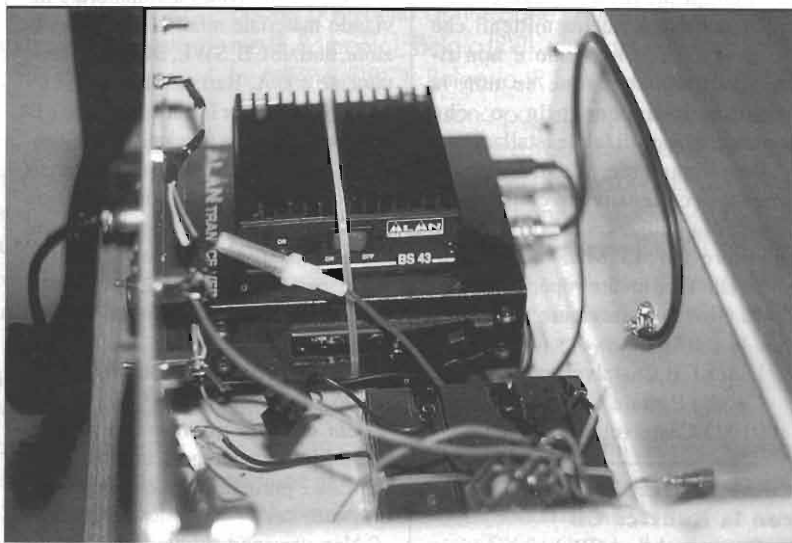
Come si vede in figura 2 tutti i componenti sono stati inseriti dentro un mobile di 14 pollici con la possibilità di alimentarli direttamente dal pannello di controllo.

Essi sono: apparecchiatura ricetrasmittente a 43MHz, amplificatore lineare a 43MHz, 3 Batterie da 4Ah cadauna. I comandi da pannello sono: due spie LED per indicare l'accensione generale e l'inserimento dell'amplificatore lineare, due interruttori il primo come interruttore principale, il secondo per l'inserimento dell'amplificatore lineare, e una presa per il collegamento di una eventuale cuffia.

Sul retro oltre al consueto connettore d'antenna e i porta fusibili trovano posto due ingressi di alimentazione, il primo per caricare le batterie interne tramite un caricabatteria a 12 volt, il secondo per un'eventuale alimentazione esterna da alimentatore escludendo in automatico le batterie, nonché una ennesima uscita a 12 volt per eventuali collegamenti esterni che eventualmente necessitino di alimentazione (vedi luce per l'operatore radio, ecc.)

Con questo sistema è stato raggiunto l'obbiettivo iniziale: in un unico rack è predisposto tutto l'occorrente per l'operatività di una stazione base, è trasportabile, non ha cavi di collegamento ad attrezzature esterne (escluso l'antenna), si può alimentare con alimentatore esterno escludendo in automatico l'alimentazione interna, può essere inserito a piacimento l'eventuale amplificatore lineare entro contenuto.

Attualmente la Nostra Associazione ha due apparecchiature così descritte che vengono utilizzate, ma in porto è in costruzione un terzo mobile di cui anticipo in linea di massima le caratteristiche: oltre a quelle già descritte sopra sarà dotato di alimentazione a rete entrocontenuta, possibilità di monitorare costantemente potenza in uscita ed SWR e controllare l'assorbimento totale di tutte le apparecchiature utilizzate tramite volt/amperometri digitali.

Il nostro staff tecnico è eventualmente disponibile all'indirizzo della

Egr. Livio Andrea Bari, Le invio l'elenco delle attivazioni S.E.S. "ALFA TANGO" autorizzate per la seconda parte dell'anno 1998, pregandoLa di pubblicarle appena possibile sulla sua prestigiosa rubrica.

La ringrazio per la cortese attenzione, inviando a Lei ed a tutti i lettori di Elettronica Flash i miei più cordiali 73: 1 AT 015 Giovanni (S.E.S. Manager A.T. nazionale).

1 AT - SS SES (STATUE STELE DELLA LUNIGIANA).
(18/19 e 25/26 LUGLIO 1998)
By Massa Carrara Team - QSL Via 1 AT 803 Francesco.

---

1 AT VE - 20 EU 131 S.E.S. - 8/9 Agosto 1998 (Isola San Lazzaro degli Armeni).
Ripetizione dell'attivazione in memoria di 1 AT 733 Roberto.
QSL Manager 1 AT 582 Luca.

---

1 AT GIOVANNI PAOLO 1° S.E.S. (26- 31 Agosto 1998) Ventennale della elezione di Papa Albino Luciani.
(Eletto Papa il 26 Agosto 1978 e morto il 28 Settembre 1978).
By Belluno Team - QSL via 1 AT 657 JORIS
Richiedendo subito la QSL, è possibile avere l'Annullo Filatelico dedicato alla sentita ricorrenza

---

Attivazione STORICA N° 2 "I AT M.D.N." (5/6 Settembre 1998).
Festa della Radio in Montagna, Chiesetta Madonna della Neve (Revine Lago TV).
By Treviso Team - QSL via 1 AT 015 Giovanni

---

1 AT GIOVANNI PAOLO 1° S.E.S. (26- 31 Agosto) e
(24 - 28 Settembre 1998)
Ventennale della morte di Papa Albino Luciani.
(Eletto Papa il 26 Agosto 1978 e morto il 28 Settembre 1978).
By Belluno Team - QSL via 1 AT 657 JORIS
Richiedendo subito la QSL, è possibile avere l'Annullo Filatelico dedicato alla sentita ricorrenza

---

nostra Associazione per ulteriori chiarimenti per chi, come noi ha necessità costante di essere sempre pronto in tempi brevi ad utilizzare delle apparecchiature ricetrasmittenti che diano sempre il massimo e non richiedano manutenzione se non la minima indispensabile e che sopratutto siano di facile istallazione.

Prossimamente illustreremo lo schema di collegamento con relative foto per la realizzazione di un ponte ripetitore sui 43 MHz utilizzando materiale facilmente reperibile.

Di Giovanni Salvatore
e lo staff tecnico di
Lance CB Castelvetrano
Casella Postale 67
91022 Castelvetrano (Trapani)

Come mettersi in contatto con la Rubrica CB

Questa rubrica CB è un servizio che la Rivista mette a disposizione di tutti i Lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Tutti sono invitati a collaborare inviando materiale relativo a manifestazioni, notizie CB, SWL, BCL ecc. direttamente a L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova per la pubblicazione o la segnalazione sulla rubrica. Tenete conto che debbo spedire i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente, perciò cercate di spedirmi le vostre lettere o le notizie o il materiale, tre mesi prima del mese di copertina della Rivista in cui vorreste vederlo pubblicato!

Risponderò sulla Rivista a tutti coloro che mi scriveranno.

Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori ma parla con i Lettori!

RADIOASCOLTANDO IN... DX

Alfredo Gallerati

Dopo il suo primo secolo di vita, alle soglie del terzo millennio, la radio è entrata nel cyberspazio: le piu aggiornate "Info" sui diversi campi del radiantismo (OM, BCL, SWL ecc.) sono accessibili su "Internet", per chi è dotato di computer. Ma se oggi la radio ha forse lasciato il primato di "mezzo di comunicazione" alla televisione, non ha perso e forse mai perderà il fascino di saper regalare a quanti si dedicano all'ascolto, l'emozione di cogliere la voce del villaggio globale, di ascoltare il "battito" del mondo.

È proprio questa l'insostuibile dimensione sociale della radio, un "media di accompagnamento": ci segue, discretamente, ovunque. E sono appunto questi requisiti che fanno della radio il media più interattivo che ci lascia pensare... mentre ci porta informazioni dal mondo.

Tra i servizi che le Emittenti internazionali curano ci sono i "DX PROGRAM" ovvero Programmi DX: preziosa fonte d'informazione per gli amanti del radioascolto DX in particolare. Questo tipo di Programmi è un valido sussidio didattico per quanti sono a caccia di informazioni e primizie dal mondo del radioascolto.

Queste emissioni vengono irradiate soprattutto su frequenze diverse della gamma O.C. (Onde Corte). Questo spazio radiofonico è spesso un contenitore di informazioni su frequenze, orari e trasmissioni delle Emittenti di ogni parte del globo. Un piatto forte proprio per gli appassionati di radioascolto i quali sono soliti andare a caccia di "New Countries" e "News QSL".

A sostegno della radicata passione di certi DX'ers delle Onde Corte; ma anche dei neofiti dirò che il panorama internazionale offre un'ampia gamma di scelta per chi è interessato ai DX-Programm. Da tutto il mondo vi sono ben 336 trasmissioni di questo genere, nell'arco di una sola settimana. Il primato dei giorni settimanali spetta alla Domenica quando nell'arco di sole 24 ore ci sono ben 98 diversi Programmi DX da molte Stazioni BC internazionali. Ed alcune di queste trasmettono dall'Europa; offrendoci dunque buone possibilità di ricezione: Austria (ROI); Romania (R.Romania); Belgio (RVI); Città del Vaticano (RV); Inghilterra (BBC); Bulgaria (R.Sofia) ed altre.

Queste Emittenti sono particolarmente interessate ai rapporti con i DX'ers e radioascoltatori BCL in genere; spesso bandiscono anche speciali Concorsi destinati a quanti si dedicano al Radioascolto. Vi assicuro che non sono poi rari gli amici BCL amanti del Radioascolto che, assidui nell'ascolto di questo tipo di programmi, e partecipando ai Concorsi indetti, riescono a vincere lusinghieri premi come viaggi in Oriente, in Germania, altri premi di alto valore ecc..

Torneremo a parlare di Programmi DX per darvi le frequenze ove trovare i segnali di questi Programmi.

Ma vediamo ora quali sono i Paesi e le Emittenti che trasmettono i Programmi DX (Vedi Tabella allegata).

Tab. 1 - Paesi che hanno Programmi DX.

Prog.	COUNTRY	STAZIONE	Prog.	COUNTRY	STAZIONE
1	Argentina	RAE	23	Lirhuania	R.Vilnius
2	Australia	R.Australia	24	Malta	V.of Mediterranean
3	Austria	R.Austria	25	Mexico	R.Educacion
4	Belgio	R.Vlaanderen Int.	26	Monaco	TWR
5	Bulgaria	R. Sofia	27	Olanda	R.Netherlands
6	Cina	Voice of Free China	28	Nuova Zelanda	R.New Zealand
7	Costa Rica	Radio For Peace	29	Filippine	FEBC
8	Colombia	R.Diff.Nacional	30	Polonia	R.Polonia
9	Cuba	R.Habana	31	Portogallo	R.Portogallo
10	Rep.Ceca	R.Praga	32	Romania	R.Romania
11	Ecuador	HCJB	33	Russia	R.Mosca
12	Egitto	R.Cairo	34	Seychelles	FEBA
13	Finlandia	R.Finlandia	35	Slovacchia	R.Slovacchia Int.
14	Francia	R.France Int.	36	Sud Africa	Channel Africa
15	Germania	Deutsche Welle	37	Spagna	R.Exterior
16	Guam	KTWR	38	Svezia	R.Svezia
17	Ungheria	R.Budapest	39	Turchia	Voice of Turkey
18	India	All India Radio	40	Ukraina R.	Ukraina Int.
19	Israele	R.Israele	41	Regno Unito	BBC
20	Italia	AWR	42	USA	VoA
21	Giappone	R.Japan	43	Uzbekistan	R.Tashkent
22	Corea	R.Korea	44	Yugoslavia	R.Yugoslavia

Bibliografia

AIR
Associazione Italiana Radioascolto

Osservatorio Emissioni in Lingua Italiana
Progetto coordinato da: Alfredo Gallerati

ATTENZIONE!! COMUNICATO IMPORTANTE

Le continue lamentele di troppi Lettori in difficoltà nel reperire mensilmente la Rivista in edicola, dopo 14 anni di regolari edizioni al primo di ogni mese ci amareggia, e non poco.
Non vogliamo credere che la colpa sia del nostro Distributore Nazionale "Rusconi", ma un disservizio di alcuni distributori locali.
Consigliamo quindi i Lettori di ESIGERE dall'edicolante, che sovente trova le scuse più banali, di procurare per l'indomani la copia della Rivista dal suo distributore.
Questo è l'unico modo per mettere un poco di ordine nel bailame delle moderne sovraffollate edicole, visto anche che, una volta fatta la richiesta, da quel momento in poi quell'edicola verrà sempre regolarmente rifornita.
Se poi i nostri Lettori dovessero trovare difficoltà o fossero messi di fronte alle scuse più banali per non soddisfare la richiesta, basterà comunicarci l'indirizzo dell'edicola incriminata, in modo che gli ispettori possano poi provvedere in merito.

Oggi purtroppo non basta più chiedere, bisogna PRETENDERE!

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TR FET SMD		
2SA1162	£	1.800
2SA1588	£	2.050
2SA1658	£	1.800
2SB766	£	4.100
2SB798	£	2.200
2SC1483	£	7.400
2SC1981	£	3.850
2SC2412	£	3.400
2SC2712	£	3.900
2SC2714	£	1.300
2SC2954	£	5.500
2SC3120	£	2.100
2SC3356	£	6.000
2SC3357	£	9.000
2SC3429	£	6.000
2SC4083	£	1.500
2SC4093	£	7.400
2SC4154	£	2.500
2SC4226	£	3.400
2SC4245	£	2.200
2SC4515Y	£	2.200
2SC4617	£	1.950
2SC4619	£	1.500
2SC4738	£	2.200
2SC4808	£	7.400
2SD999	£	3.000
2SJ144Y	£	2.400
2SJ204	£	4.000
2SJ243	£	2.300
2SK210	£	2.200
2SK238	£	3.750
2SK302	£	3.000
2SK508	£	12.000
2SK879	£	2.550
2SK881	£	3.000
2SK1215	£	2.250
2SK1588	£	3.750
2SK1824	£	2.300
3SK101	£	4.800
DTA123	£	2.600
DTA123EEA	£	1.000
DTA124EK	£	2.500
DTA143TEA	£	1.200
DTA143ZE	£	2.200
DTA144EE	£	1.950
DTC114EU	£	2.200
DTC114YE	£	2.200

DTC143TEA	£	1.200
DTC144EE	£	1.950
DTC144EK	£	2.500
DTC144EU	£	2.100
FMG1	£	1.950
FMW1	£	3.500
FMA2FMT	£	1.600
FMG2FMT	£	1.600
FMS1FMT	£	1.600
J310	£	3.300
KRA101S	£	1.800
KRA107M	£	1.800
KRA111	£	1.800
KRC101M	£	1.600
KRC101S	£	1.800
KRC102S	£	1.600
KRC110MAT	£	1.900
KRC110S	£	1.600
KRC111S	£	1.450
KRC112MAT	£	1.200
KTA102M	£	1.600
KTA1241Y	£	2.100
KTA1276	£	2.400
KTA1504	£	2.400
KTA1505	£	2.400
KTA1658	£	10.000
KTA1663	£	3.000
KTB1367	£	5.800
KTC110M	£	1.200
KTC3194	£	1.500
KTC3876	£	2.400
KTC3878	£	1.950
KTC3879	£	1.350
KTC3880	£	1.350
KTC3911	£	2.100
KTK161GR	£	1.800
KTK211GR	£	2.500
KTN2222S	£	2.400
RN2403	£	2.400
RN4425	£	7.000
RT1N441	£	1.600
RT1P441	£	1.200
RTI140	£	2.050
RTIP434	£	1.600
SCI7710	£	3.000
UMA4	£	3.300
UMC4	£	3.900
UMW1	£	3.000

UMX1	£	3.300
UN911H	£	2.200
DIODI SMD		
1SS239	£	2.100
1SS241	£	1.200
1SS242	£	1.200
1SS268	£	1.000
1SS272	£	1.200
1SS302	£	2.400
1SS312	£	1.950
1SS314	£	1.200
1SV161	£	2.400
1SV166	£	2.400
1SV214	£	2.400
1SV215	£	1.200
1SV217	£	1.800
1SW153	£	2.400
KDS181S	£	1.000
KDS187	£	1.950
KDS193	£	1.800
KDS226	£	2.050
MA714	£	2.400
MA8039H	£	1.700
MA8075H	£	1.700
MC2848	£	1.700
MV2205	£	2.400
TR RF PW		
2N5591	£	rich. quot.
2N5642	£	rich. quot.
2N6080	£	rich. quot.
2N6081	£	rich. quot.
2N6082	£	rich. quot.
2N6084	£	rich. quot.
2N6094	£	rich. quot.
2SC1946	£	65.000
2SC1947	£	35.000
2SC1964	£	4.000
2SC1969	£	9.800
2SC1970	£	7.000
2SC1971	£	23.300
2SC1972	£	55.000
2SC1973	£	2.000
2SC2053	£	7.000
2SC2078	£	6.600
2SC2131	£	25.000
2SC2166	£	7.600
2SC2237	£	42.000

2SC2287	£	36.000
2SC2290	£	rich. quot.
2SC2312	£	20.400
2SC2314	£	4.200
2SC2496	£	rich. quot.
2SC2539	£	rich. quot.
2SC2630	£	rich. quot.
2SC730	£	8.000
8LW31	£	rich. quot.
MRF237	£	29.000
MRF238	£	50.000
MRF422	£	rich. quot.
MRF450A	£	50.000
MRF455	£	50.000
MRF477	£	65.000
MRF492A	£	rich. quot.
MS1307	£	9.000
SD1446	£	rich. quot.
SRFH1900	£	rich. quot.
MODULI RF PW		
M557710-A - VHF	£	rich. quot.
M57797- UHF	£	rich. quot.
M67748L	£	rich. quot.
M67749MR-UHF	£	rich. quot.
VP155-VHF	£	rich. quot.
PF0310-01-VHF	£	rich. quot.
SAV6-VHF	£	35.000
INTEGRATI SMD		
AT24C04	£	15.600
AT24C16N	£	9.600
BA403	£	6.000
CX7925B	£	25.800
HD4074008PF	£	90.000
HD61602R	£	35.500
KA555ID	£	4.450
KIA324	£	3.600
KIA7042F	£	3.000
LC10551	£	22.000
LC7230	£	21.500
LC7387M-TRM	£	11.000
LM301ADT	£	7.400
LM386	£	3.700
LR40872	£	12.000
MB1511PF-ER	£	36.600
NJM2070	£	7.400
S8054HN	£	4.800
S80733AL	£	4.300

S80703SN	£	7.400
TA75W558F	£	7.400
TC35310	£	13.200
TC4W53F	£	4.100
TK10487	£	13.200
UPC1028	£	7.100
UPC1651G	£	6.850
UPC1676G	£	7.200
UPD7225GB	£	28.800
UPD75306	£	61.800
INTEGRATI		
AN103	£	5.300
AN240	£	4.800
AN612	£	7.900
KIA7205	£	9.800
KIA7217AP	£	7.500
LC7120	£	16.000
LC7131	£	13.700
LC7132	£	18.000
LC7185	£	22.000
LM386	£	3.700
MC145106	£	25.700
MC3357	£	7.800
MC4558	£	3.000
MN3008	£	25.000
MN3101	£	6.000
MT8870	£	29.000
PLL02A	£	56.000
TA7222	£	7.500
TA7310	£	9.800
TC5081	£	9.000
TC5082	£	9.000
TC9122	£	33.000
UPC1156H	£	8.500
TRANSISTOR		
2SA473	£	3.700
2SA934	£	1.450
2SA1012	£	2.300
2SB754	£	8.900
2SC2498	£	3.750
2SC2603	£	4.200
2SC2668	£	1.800
2SC945	£	1.300
2SC495	£	1.300
2SK125	£	11.800
2SK161	£	1.500

2SK19GR/192	£	2.500
2SK30A	£	2.600
2SK363	£	3.600
2SK40	£	3.000
2SK61	£	2.600
3SK40	£	6.600
3SK45	£	5.300
3SK59	£	5.900
3SK63	£	5.900
3SK78	£	2.600
BCX18LT	£	2.900
J1033	£	2.400
KSB772	£	1.800
KTA1266	£	1.800
KTC1006	£	2.650
KTC3194	£	1.450
KTC3198	£	1.700
KTC3199	£	2.200
LC1674	£	1.800
LC945	£	3.600
2SC1974	£	3.400
2SC1975	£	6.000
2SC1602	£	1.300
2SC2358	£	10.800
2SD797	£	19.500
2SC2053	£	7.100
VALVOLE		
572/B CETRON	£	250.000
811 SVETLANA	£	60.000
832 RCA	£	25.000
5763 USA	£	15.000
6146 USA	£	70.000
6AX4 GE	£	10.000
6HF5 GE	£	56.000
6HS6 GE	£	20.000
6JB6A GE	£	70.000
6JEC6 GE	£	150.000
6JM6 GE	£	25.000
6L6 USA	£	25.000
12BY7A GE	£	28.000
4CX250B EIMAC	£	350.000
4CX250B CHINA	£	180.000
4CX350B EIMAC	£	450.000
4CX450B CHINA	£	280.000
EL34 GE	£	25.000
EL519 SIEMENS	£	45.000
PL509 PHILIPS	£	35.000

RTX OM-CB-43MHz-LPD-SCANNER-ACCESSORI
ICOM - YAESU - KENWOOD - ALAN - INTEK - LAFAYETTE - ALINCO - DAIWA - CEP - AOR - ECC...

QUARZI

COPPIE QUARZI	£	6.500
QUARZI PLL	£	7.500/15.000
QUARZI SINTESI	£	7.500/15.000
QUARZI MODIFICHE	£	15.000/25.000

ANTENNE
CTE - SIGMA - SIRIO - DIAMOND
COMET - MASPRO - ECO - TONNA
CUSHCRAFT - SCOUT - FCC

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE PER IMPORTI NON INFERIORI A £ 30.000

Inoltre disponiamo di:
• TRANSISTORI GIAPPONESI • INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

★P.L.elettronica★

di Puletti Luigi
20010 CORNAREDO (MI)
tel./fax 02-93561385
cell. 0336-341187

• Ricetrasmittenti •
• Accessori •

NUOVO E USATO CON GARANZIA

VENDITA ESCLUSIVAMENTE PRESSO TUTTE LE FIERE RADIOAMATORIALI E PER CORRISPONDENZA
Gli apparati da base solo nelle fiere

USATO GARANTITO
• TS-790E+1200 • TS-850AT •
• TS-450AT • TS-440AT • FT-900AT •
• ICR-7000 • ICR-7100 • ICR-71 • ICR-72 •
• R1000 • FRG-9600 • RZ1 • FT102 •
• IC-271 • TS-255 • FT-7B •

OFFERTE:
• AOR3000A • AOR8000 • AOR2000 •
• YUPITERU 7100 • YUPITERU 3300 •
• UBC 9000 • WELZ 1000 •
• TS 277DX • TS 146DX • C160 •
• IC 706MKII • IC736 •
e tanti altri modelli

---

dal 1985 Ezio e Lelio - IK1odn - al Vs. servizio
ASSISTENZA - INSTALLAZIONE - VENDITA

Ricetrasmettitori
Antenne C.B. Vhf Hf
cavi - connettori - accessori - alimentatori

Occasioni garantite

Kenwood tm731 veic. 144/430	£	600.000
Intek Sy 501 vhf 140-150	£	200.000
Kenwood th78 bibanda	£	450.000
Kenwood th77 bibanda palmare	£	400.000
Icom ic24 bibanda palmare	£	490.000
Yaesu ft26 come nuovo	£	290.000
Sommerkamp ts 2000 dx	£	380.000

APPARATI NUOVI

Aor 3000a scanner veicolare	£	1.500.000
Aor 8000a scanner palmare - New Price	£	790.000
Intek lpd101 New 433MHz 138canali	£	2??.???
Intek k43 omologato Protezione Civile	£	3??.???
Intek ss201 New palmare cb con SSB	£	3??.???
Intek sy130 veicolare VHF 40W con CTSS	£	4??.???
Emperor ts5010 26/30MHz am-fm ssb	£	430.000
Yaesu vx1-r New plus version	£	5??.???
Alinco djs 41c LPD 433MHz ribassato	£	2??.???
Icom icr10 0/1300 all mode ribassato	£	670.000
Yupiteru mvt7100 0,5/1650MHz	£	590.000
Kenpro kr400rc rotore 360 gradi	£	459.000
Kenpro kr450rc rotore 450 gradi	£	549.000

SU INTERNET VIAGGIANO BIT SCONTATISSIMI
http://www.radioecomputer.com
pagine web "gratis" visitateci!
LISTINI E CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA
spedizioni contrassegno in tutta Italia
fax e ☎ 0173/750937

V MOSTRA SCAMBIO MATERIALI ED APPARECCHIATURE RADIO TRA RADIOAMATORI

Scandicci - Firenze

Il giorno 11 ottobre '98, in occasione dell'annuale Fiera di Scandicci, l'Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Scandicci - organizza la

5ª Mostra Scambio tra Radioamatori

L'ingresso è libero sia per ivisitatori che per gli espositori

Orario mostra 09:00-19:00

Per raggiungere Scandicci:
uscita A1 Firenze-Signa
Frequenza di appoggio 145.425 FM
Per informazioni 0368/3040274
Giovanni I5YDO

UN PROBLEMA GRANDE... DCSS 48, L'UOVO DI COLOMBO

Sergio Goldoni, IK2JSC

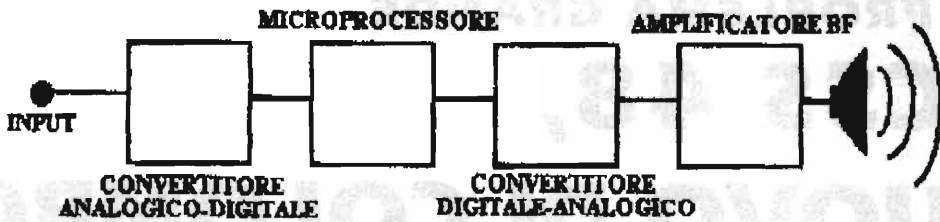
Pubbliredazionale

L'innovazione tecnologica ha portato grandi migliorie nel settore delle ricetrasmissioni. I visori ampi e con indicazioni complete sullo stato operativo che hanno preso il posto dei display numerici e delle lucine colorate, offrono immediatezza di comprensione e di interpretazione degli eventi. I comandi principali riportati sul microfono hanno ridotto al minimo i movimenti necessari per il controllo dell'apparato. Le manopole ed i pulsanti ergonomici abbelliscono i ricetrasmettitori e ne rendono piacevole l'utilizzo.

Ma c'è un aspetto che fino ad ora è stato trascurato persino negli apparati mobili di livello amatoriale: la diffusione sonora del messaggio ricevuto.

La miniaturizzazione degli apparecchi ha infatti ridotto le dimensioni degli altoparlanti più di quanto l'aumento del loro rendimento lo consentisse. La dislocazione, spesso obbligata, del ricetrasmettitore sul veicolo ne peggiora ulteriormente la resa finale. Spesso pertanto si è costretti ad operare con elevati rumori di fondo ed intermodulazioni che anche senza pregiudicare il collegamento, rendono l'ascolto molto fastidioso.

Nelle apparecchiature più sofisticate hanno da poco fatto la loro comparsa moderni dispositivi digitali (DSP) che elaborano e ricostruiscono il segnale audio dopo averlo digitalizzato, secondo un ben preciso software, per poi riconvertirlo ed affidarlo all'altoparlante opportunamento amplificato.

Recentemente sono arrivati sul mercato dei sistemi DSP da poter aggiungere in uscita agli apparati meno costosi ma rimangono sempre dispositivi adatti per stazioni base. Non è infatti pensabile di aggiungere un apparecchio con vari tasti ed un

Un sistema di trattamento digitale del segnale audio è sostanzialmente composto da alcuni componenti hardware e da una soluzione software che determina il comportamento dei primi.
Un DSP riesce ad intervenire in maniera molto sensibile sui disturbi di fondo e di propagazione, fornendo miglioramenti anche di 10dB rispetto ad un buon filtro passa-basso. Opera inoltre come filtro notch automatico ad intervento rapido (frazioni di secondo) con attenuazioni che possono superare i 35dB.
Si tratta decisamente di un nuovo modo di affrontare i problemi delle comunicazioni che riserverà molte piacevoli sorprese.

ingombro non trascurabile al normale ricevitore veicolare.

Durante la guida non è semplice prestare la dovuta attenzione all'apparato ricetrasmittente, anzi è meglio riservare la massima concentrazione alla strada; un ascolto pulito, senza disturbi facilita pertanto entrambe le attività.

Vincente si dimostra quindi, la scelta operata da CTE International di realizzare un Digital Signal Processor all'interno di un box altoparlante esterno opportunamente progettato per l'installazione facilitata sia su di veicolo che in stazioni fisse o semifisse.

Con DCSS 48 si è appositamente puntato a non generalizzare i possibili utilizzi per non appesantire l'apparecchio con comandi o selettori. La parte elettronica di DCSS 48 è stata progettata e realizzata con dimensioni minime ed è assolutamente priva di comandi operativi; ciò si è potuto ottenere dotando il microprocessore di un software dedicato alla "cura della voce".

La banda passante DCSS 48 è quella della tipica voce umana, non ci dovremo pertanto aspettare di poter filtrare con successo un concerto di violini, ma proprio perché dedicato, l'intervento del DSP di DCSS 48, sarà molto proficuo nell'ambito che a noi interessa: la voce del nostro corrispondente.

Immediatamente dopo la sua attivazione sentiremo il fruscio di fondo diminuire progressivamente in conseguenza della identificazione delle sue varie componenti e dal fruscio emergeranno voci ben distinguibili che prima nemmeno si sentivano.

Sorprendente sarà inoltre l'effetto del DSP sui fischi che spesso permangono sul canale, frutto di intermodulazioni o risultati indesiderati degli stadi intermedi dei ricevitori supereterodina.

Come già accennato e come si evince facilmente dalle Foto, DCSS 48 ha l'aspetto di un normale Box per altoparlante esterno ed è dotato di una comoda staffa per il fissaggio.

Le sue dimensioni non sono ridottissime ma ciò torna a vantaggio di una riproduzione sonora veramente buona (ciò non solo non guasta ma ci voleva proprio!). Un cavetto dotato di Jack preleva sul segnale radio direttamente dall'uscita altoparlante esterno, di cui ogni RTX è dotato mentre una coppia di fili rosso e nero, ne consente l'alimentazione (a 12V, positivo sul filo rosso).

Sul frontale un deviatore a slitta inserisce o disinserisce la funzione filtro DSP; in questo ultimo caso rimane attivo l'amplificatore audio incorporato in DCSS 48 che fornisce all'altoparlante un segnale più potente.

Unico neo che abbiamo riscontrato è la mancanza di un dispositivo per spegnere e bypassare l'amplificatore. Probabilmente la volontà di non appesantire circuitalmente l'apparecchio e di mantenere basso il prezzo ha portato a questa pecca peraltro facilmente ovviabile in sede di installazione.

In conclusione riteniamo di poter affermare che oltre al merito di aver per primi pensato alle orecchie degli operatori radio, i tecnici della CTE International raccoglieranno anche i frutti di una realizzazione semplice, compatta e di immediato utilizzo.

Ma chi lo avrebbe mai detto? Tanti avevano già pronosticato il tracollo dell'elettronica home made, del laboratorio hobbystico dei kits di costruzione... Tutte cose sorpassate, surclassate da Internet, logiche intelligenti e prodotti consumer a basso costo... Questo è per una certa parte vero ma non dobbiamo dimenticare che se ci necessita un varialuce, una centralina di allarme o un amplificatore avremo del bello e del buono collegandoci a Internet ma, alla fin fine dovremo sempre accroccare uno stadio finale mettendo mano al saldatore ed allo stagno... Inoltre se non ricordiamo alcune nozioni di elettronica "hard" potremmo affumicare tutto! Che cosa voglio dire? È presto detto! La moderna tecnologia elettronica, l'informatica e la telematica anche se occuperanno sempre più spazio nella nostra vita, hobby e lavoro, non spodesteranno mai l'elettronica tradizionale, sia essa di tipo digitale, lineare o semplicemente cablata.

Sempre più professionisti sono ignari dei segreti della vecchia elettronica ed elettrotecnica, preferiscono utilizzare PIC programmabili anche per realizzare un comune lampeggiatore, non sanno che cosa è una unigiunzione, un tyratron, un nuvistor, non si districano nelle logiche temporizzate a relè, tuttora utilizzate nei quadri elettrici per macchine, non sanno disegnare uno stampato senza un CAD... e questo è male! Molto male!

Noi controcorrente pubblichiamo circuiti elettronici tradizionali, ma intramontabili!

AUTO SICURITY - ATTO II

Questo progetto è una richiesta da parte di alcuni Lettori che volendo disporre in auto di un circuito che sbloccasse le chiusure centralizzate in caso di incidente o coda autostradale prolungata con motore spento, avrebbero scelto il nostro progetto Autosecurity, certamente valido ma molto datato; quindi per venire loro incontro ne abbiamo fatto un altro, con un circuito stampato migliore ma soprattutto componentistica più moderna.

Il circuito funziona in questo modo: posto in auto, collegherete i tre ingressi alle relative spie: generatore e luce pressione olio, ed all'eventuale "Shock sensor" dell'auto, ovvero quell'interruttore inerziale che, in caso di incidente, stacca l'iniezione del carburante. Perché allora utilizzare tre ponti, tre FET e relativi resistori? Ma per poter interfacciare spie con comune a massa, a LED o lampadine. Si sa, ogni costruttore adotta la propria soluzione, nel cruscotto dell'auto.

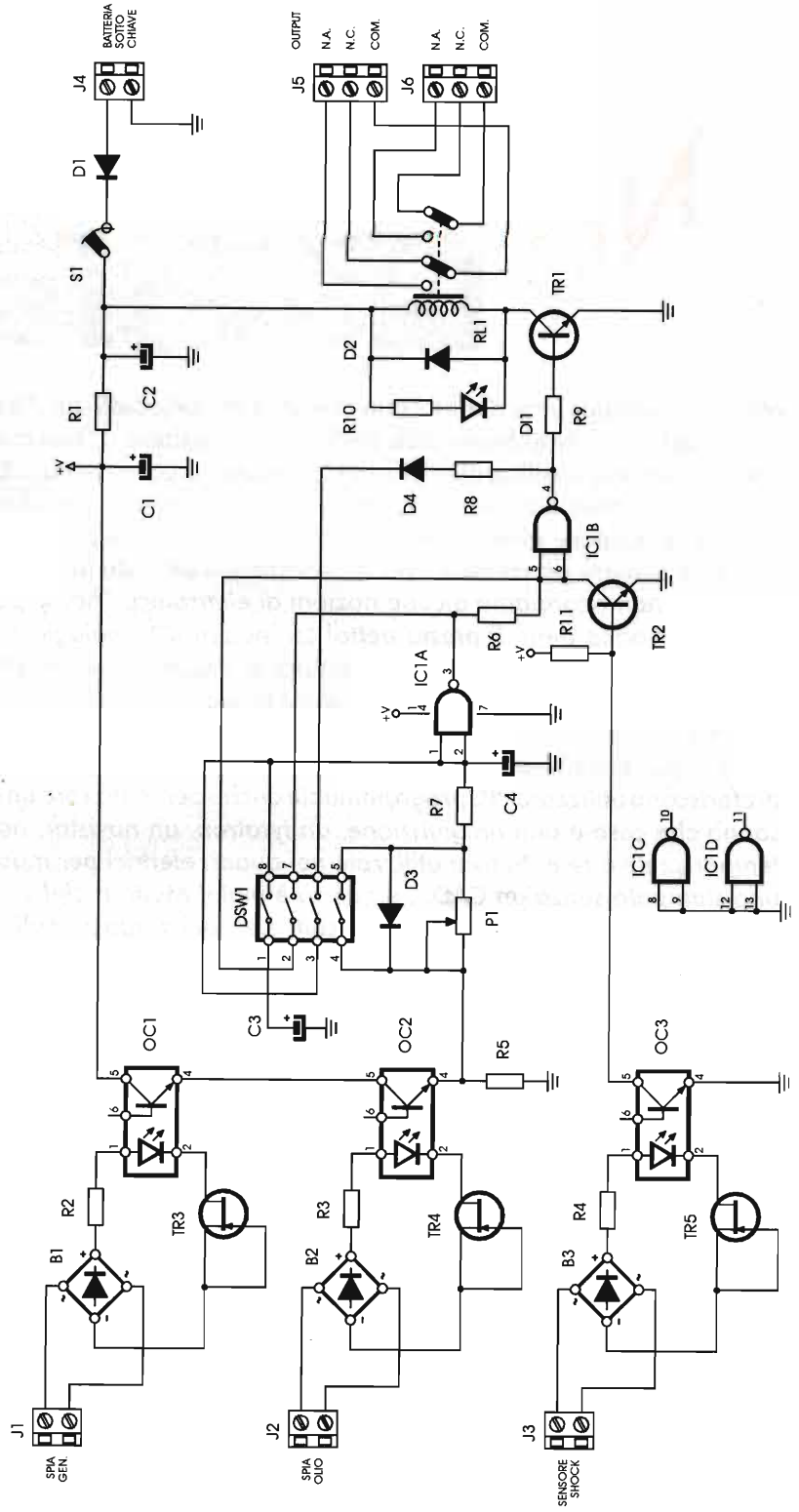
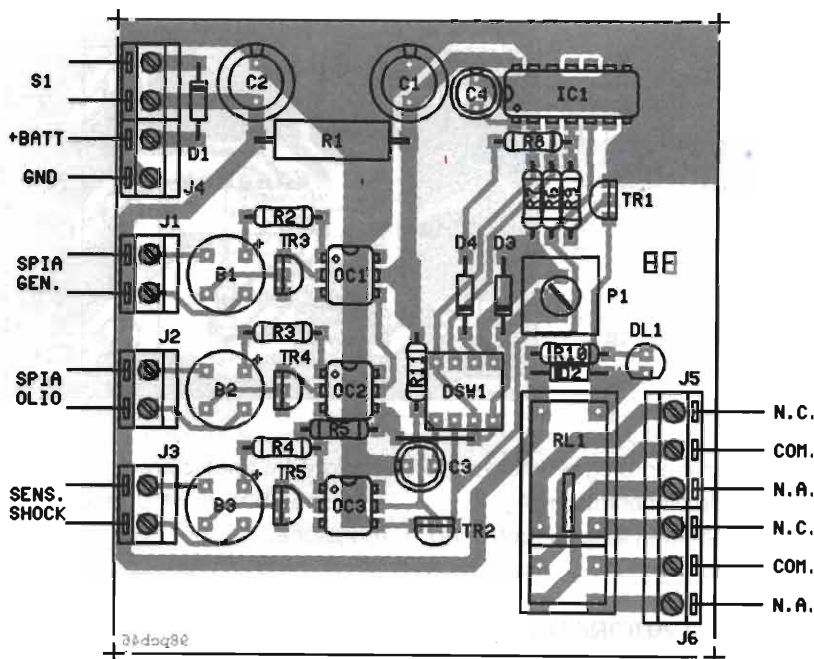
Alimentato il circuito con tensione di +12V sottochiave se avremo entrambe le spie, generatore e olio, accese significherà che il motore è spento quindi, dopo alcuni secondi, avremo lo scatto del relè RL1; questo tempo di ritardo è regolabile con P1. Infatti i due accoppiatori ottici, se le spie sono accese; conducono caricando lentamente C4 attraverso P1 e R7. Quando il condensatore è carico le porte NAND in cascata ecciteranno il relè. Non appena riaccenderemo il motore o gireremo la chiave il relè si disecciterà con conseguente possibilità di ribloccare le porte.

Differente discorso avviene se interviene lo shock

sensor della vettura che, disalimentando l'iniezione del carburante, disattiva OC3 che fa condurre TR2, il quale pone a massa gli ingressi di G2. In questo modo scatta il relè e a nulla vale riaccendere il motore, prima bisognerà sconnettere l'accensione finché non si riarma il sensore di impatto. Il Dip Switch DSW1 permette di eliminare il tempo di ritardo dell'inserzione; eliminare il blocco permanente in caso di code (se permanente occorre rigirare la chiave e rimettere in moto); eliminare il sensore d'impatto, infine allungare il tempo di ritardo.

Il montaggio è molto semplice, i tre ingressi verranno connessi in parallelo alle stesse spie non curandosi della polarità; per lo shock detector ponete un cavo all'uscita dello stesso, l'altro alla massa del veicolo. In uscita utilizzate il relè per inter-

Elenco Componenti

R1 = 100Ω/1W
R2÷R4 = 33Ω
R5 = 47kΩ
R6 = 47kΩ
R7 = 10kΩ
R8 = 6,8kΩ
R9 = 4,7kΩ
R10 = 1,5kΩ
R11 = 22kΩ
P1 = 1MΩ trimmer
C1 = 100μF/16V el.
C2 = 220μF/16V el.
C3 = C4 = 10μF/16V el.
D1 = D2 = 1N4001
D3 = D4 = 1N4148
DI1 = LED rosso
B1÷B3 = 50V - 0,5A
TR1 = TR2 = BC337
TR3÷TR5 = 2N3819
OC1÷OC3 = 4N25
IC1 = CD4011
S1 = interruttore
DSW1 = dip switch 4 vie

cettare il servomotore della porta principale dell'auto.

Il progetto è disponibile in kit, telefonate alla Redazione per contattare l'Autore.

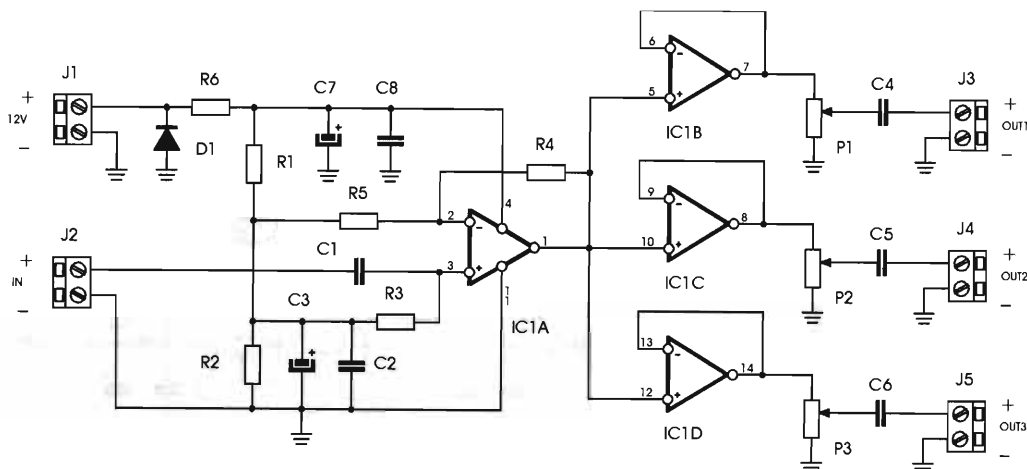
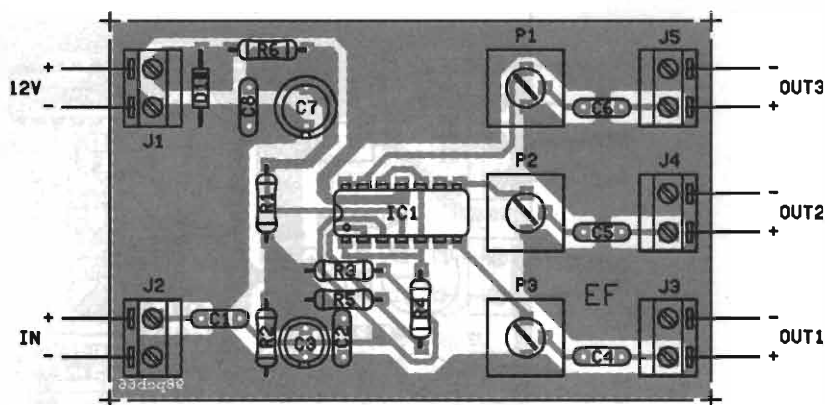
Distributore di segnale amplificato

Sono un vostro assiduo Lettore da anni, vorrei vedere pubblicato un circuito che da un segnale audio d'ingresso da 775mV (0dB) ne renda disponibili tre della stessa ampiezza, questo per pilotare con un'unica sorgente tre amplificatori finali monofonici.

Ringrazio fin da ora e attendo trepidante...

Lucio di Messina

R.: Il circuito che le serve è un distributore amplificato di segnale. La realizzazione è tutta ad operazionali, un solo TL084, per la verità, i cui blocchi circuitali sono così impiegati: uno come amplificatore non invertente d'ingresso e i restanti come adattatori d'impedenza e booster di corrente. Tre controlli del segnale in uscita rendono le uscite interfacciabili con ogni amplificatore anche con sensibilità di ingresso differenti tra loro.

Montare il circuito sullo stampato è davvero un gioco da ragazzi quindi non mi dilungo oltre. Ricorda-

Elenco Componenti
R1 = R2 = 10kΩ
R3 = R5 = 100kΩ
R4 = 1MΩ
R6 = 100Ω
P1÷P3 = 22kΩ trimmer
C1 = 2,2µF
C2 = C8 = 100nF
C3 = 4,7µF/16V el.
C4÷C6 = 2,2µF
C7 = 100µF/16V el.
D1 = 1N4001
IC1 = TL084

te di non invertire IC1. D1 infine protegge tutto contro l'inversione di polarità della alimentazione.

Realizzando due unità identiche si potranno pilotare tre finali stereo.

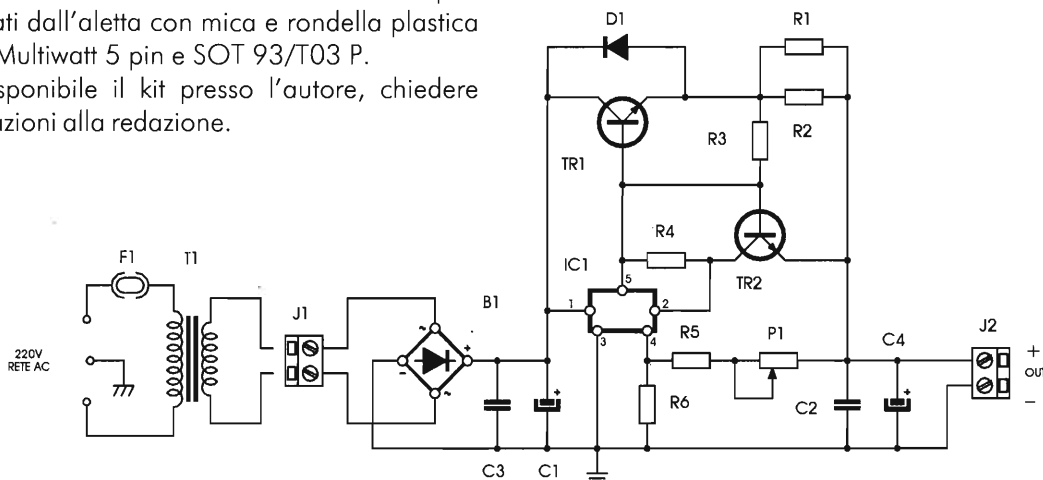
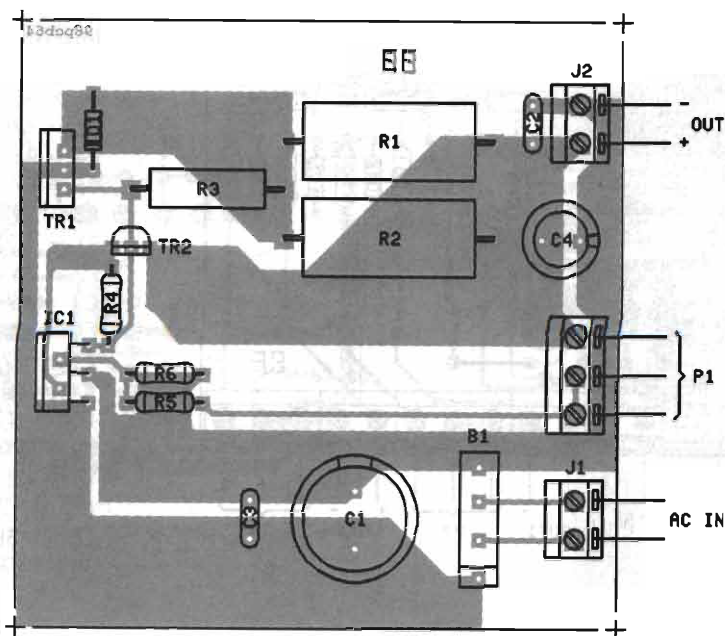
Disponibile il kit presso l'autore, chiedere in redazione.

ALIMENTATORE DA LABORATORIO AUTOPROTETTO CON L200 3-25V/3A

Questo circuito è proposto dalla redazione essendoci pervenute molte richieste a riguardo. Infatti sono molti i Lettori che non volendo spendere troppo per un alimentatore universale da laboratorio intendono costruirselo. Il circuito che vedrete di qui a poco impiega un L200, integrato molto comune e poco costoso, formante di per sé un alimentatore stabilizzato variabile e autoprotetto; noi abbiamo aggiunto uno stadio booster NPN (TR1) ed un semplice circuito di protezione che preleva la caduta di tensione sui resistori posti in serie al carico (TR2/R1/R2). L'unico controllo è il potenziometro che regola la tensione disponibile sulla uscita. Il circuito limita l'uscita a circa 4A.

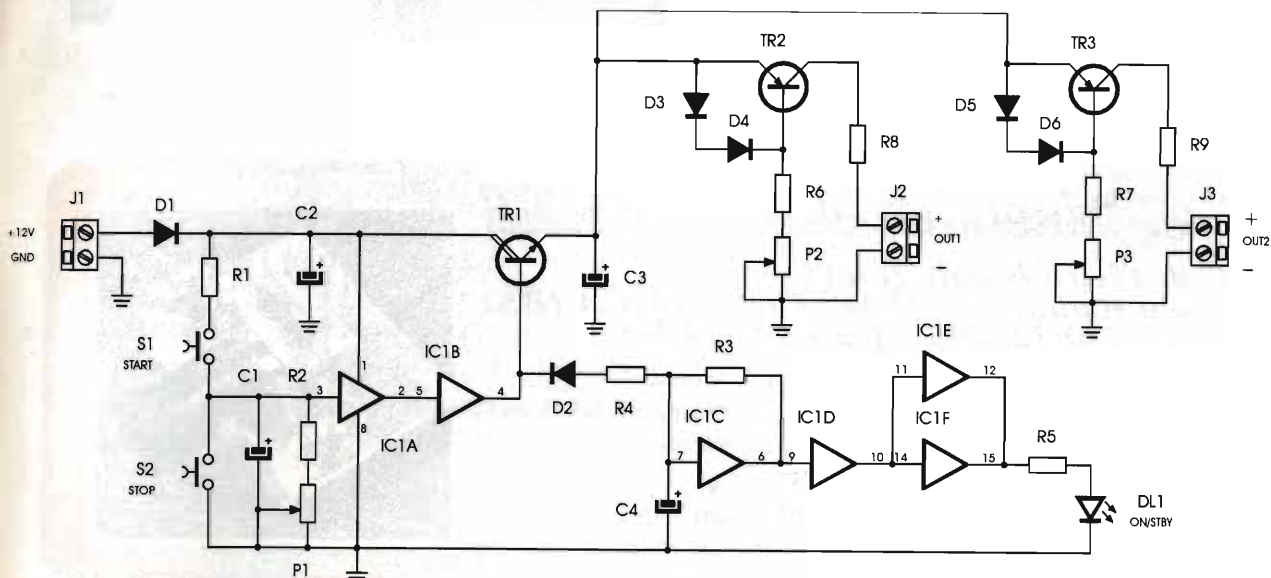
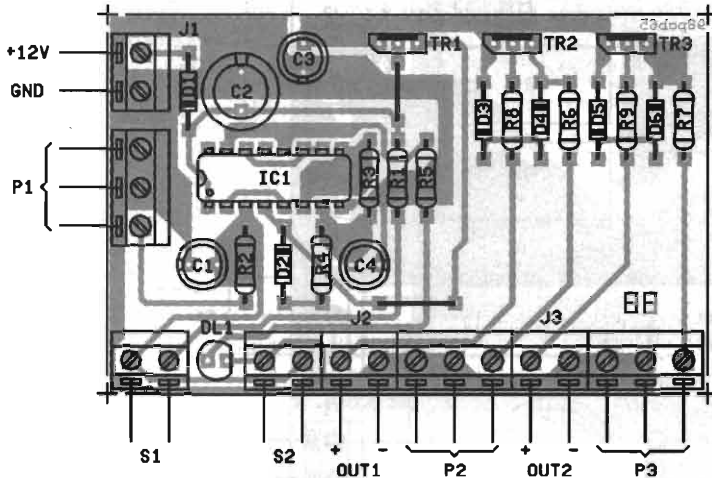
Il circuito stampato contiene tutti i componenti compreso TR1 e IC1 che debbono essere dissipati ed isolati dall'aletta con mica e rondella plastica per kit Multiwatt 5 pin e SOT 93/T03 P.

È disponibile il kit presso l'autore, chiedere informazioni alla redazione.

Elenco Componenti
R1 = R2 = 0,22Ω/3W
R3 = 10Ω/1W
R4 = 1kΩ
R5 = 100Ω
R6 = 820Ω
P1 = 4,7kΩ pot. lin.
C1 = 4700µF/40V el.
C2 = C3 = 100nF
C4 = 100µF/40V el.
B1 = 50V/8A
IC1 = L200
TR1 = TIP35CTR2 = BC237
F1 = 1A
T1 = 220/25V-3A

DEPILATORE ELETTRONICO

Ci è stata mossa una critica da un nostro affezionato Lettore che ha notato che dal lontano 1988 non abbiamo più pubblicato un depilatore elettronico, per cui, tosto, colmiamo la lacuna.

Il circuito realizza la depilazione indolore ponendo nel follicolo del bulbo pilifero un sottile aghetto dal quale passa un innocuo flusso di corrente bassa tensione che tende ad aprire il poro con conseguente facile estrazione del pelo, del tutto indolore.

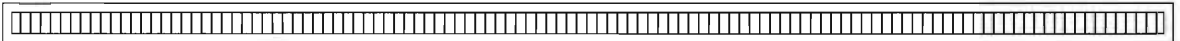
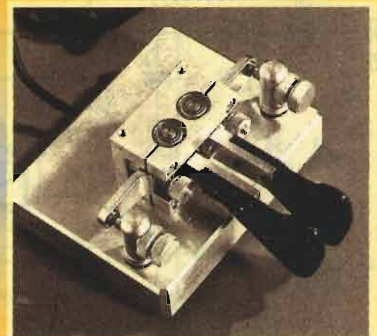
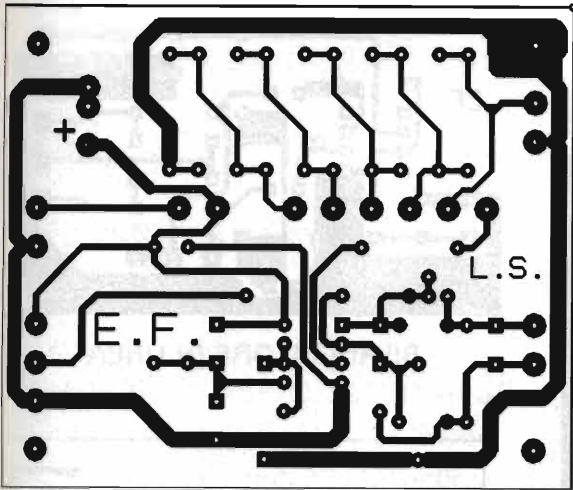
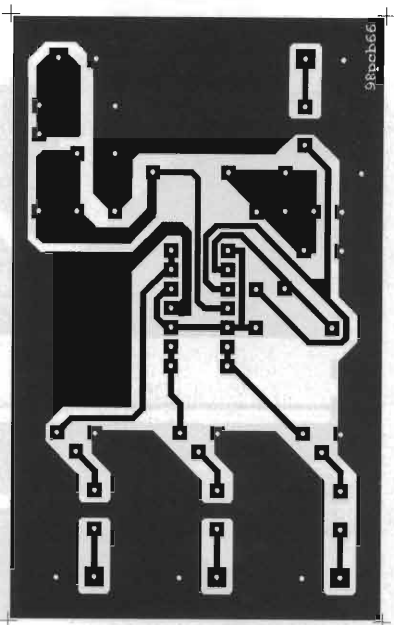
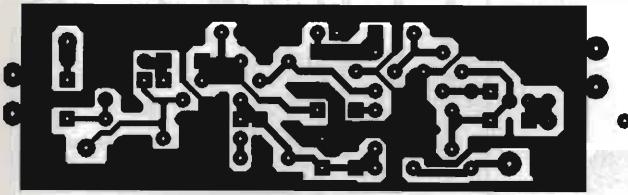
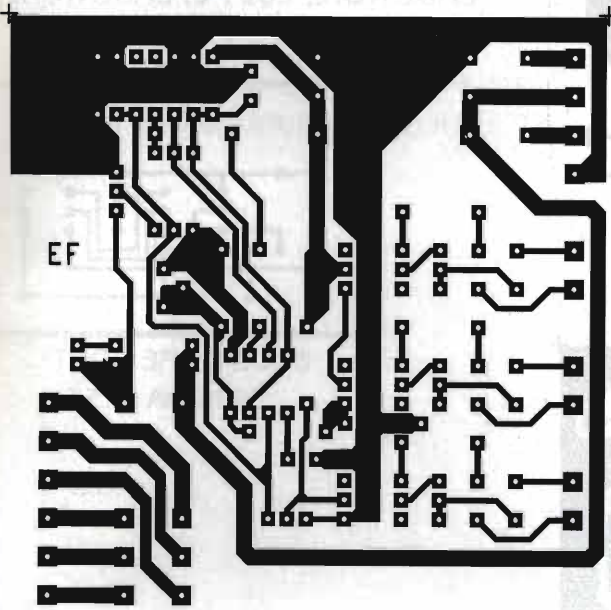
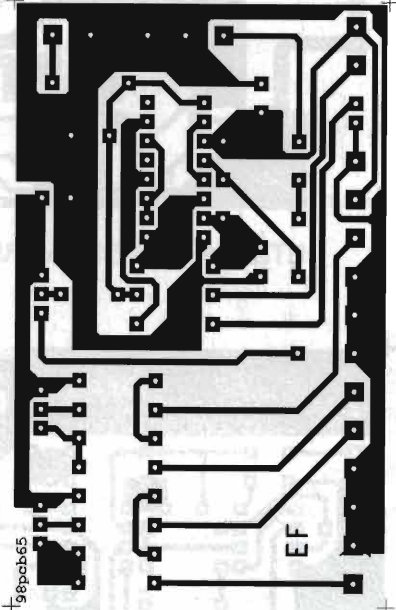
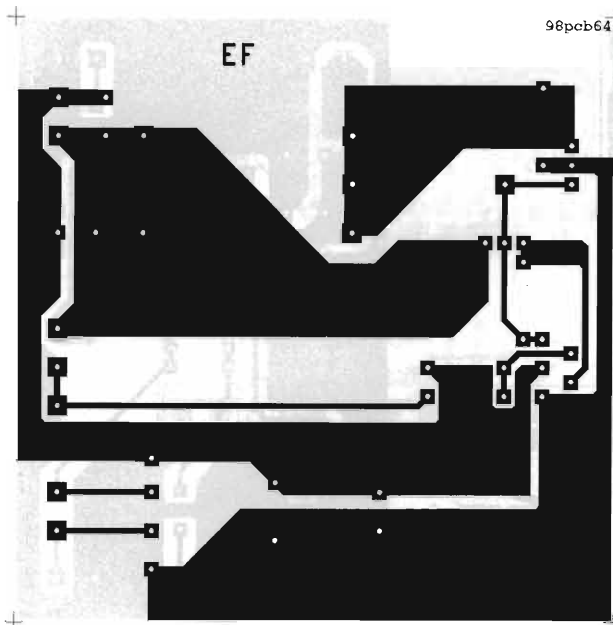
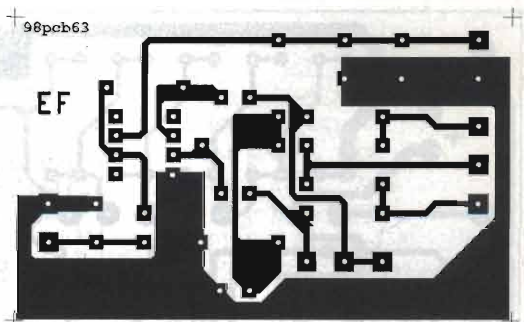
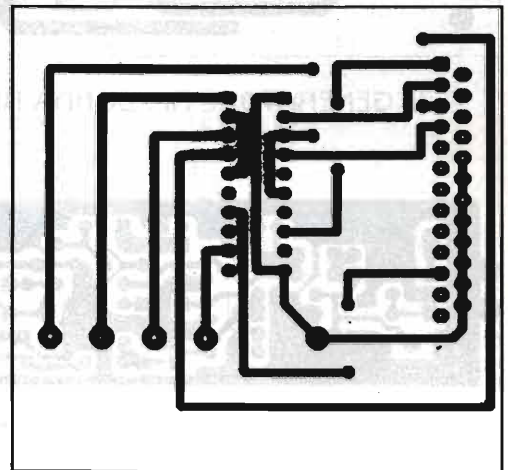
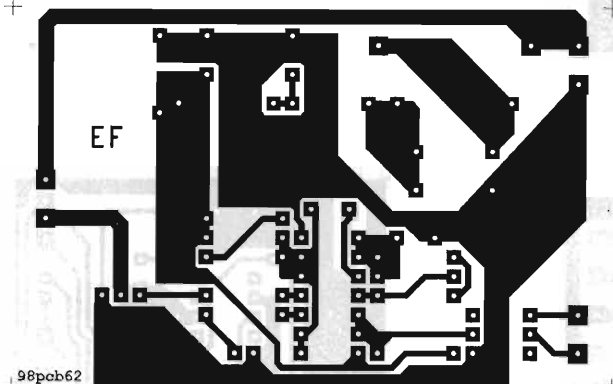
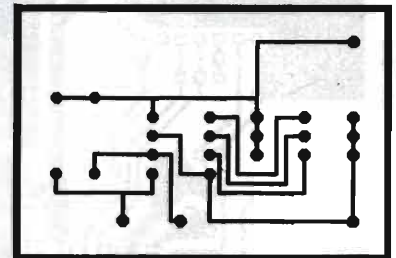
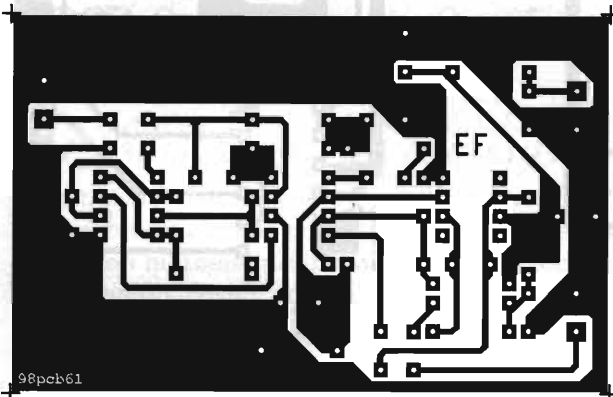
Il circuito ha due uscite a corrente costante quindi potrete effettuare due depilazioni contemporanee. Un semplice C/MOS controlla tramite TR1 l'erogazione della corrente elettrica al bulbo pilifero. P1 regola il tempo di intervento ovvero la temporizzazione. Durante questa fase il LED lampeggia per restare sempre acceso a tempo scaduto o ad apparato in stand-by. P1 e P3 regolano la corrente di stimolazione. Anche al massimo questa è totalmente innocua. L'alimentazione a 12Vcc

Elenco Componenti

R1 = 1kΩ
R2 = 220kΩ
R3 = 470kΩ
R4 = R5 = 1kΩ
R6 = R7 = 2,2kΩ
R8 = R9 = 4,7Ω
P1 = 4,7MΩ pot. lin.
P2 = P3 = 100kΩ pot. lin.
C1 = 47μF/16V el.
C2 = 220μF/16V el.
C3 = 47μF/16V el.
C4 = 1μF/16V el.
D1 = 1N4001
D2÷D6 = 1N4148
Dl1 = LED rosso
IC1 = CD4050
TR1 = BD679
TR2 = TR3 = BD140

deve essere a batteria, magari ricaricabile, tipo piombo gel.

I puntali per depilatori sono disponibili presso le sanitarie e distributori di elettromedicali.

Il montaggio è davvero poco complicato ed alla portata di tutti. Nessun transistore deve essere dissipato. Il collaudo è semplicissimo. Date tensione e noterete Dl1 acceso quindi premete start e questo lampeggerà per tutto il tempo preimpostato con P1 poi tornerà ad essere a luce fissa. Per "saggiare" la stimolazione potrete avvicinare alle labbra i capi + e – di uscita. Regolando al minimo P1 sentirete un minimo bruciore, che aumenterà regolando lo stesso controllo.

Il kit è disponibile presso l'autore, contattare la redazione.

IL GENERATORE RF: SONDA RF

NO PROBLEM!: DISTRIBUTORE DI SEGNALE

IL GENERATORE RF: AMPLI RF

NO PROBLEM: AUTO SICURITY

NO PROBLEM!: DEPILATORE ELETTRONICO

NO PROBLEM!: ALIMENTATORE CON L200

BILANCIATORE DI LINEA

EMULATORE COL PC: EMULATORE

INTERFACCIA SENSORI DI GAS

EMULATORE COL PC: SCHEDA TEST

FILTRO AUDIO A CONTROLLO NUMERICO

PAGODA

**ANTENNA DA BASE
24÷31 MHz**

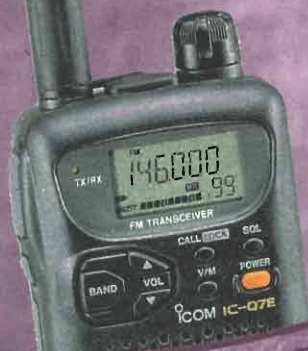
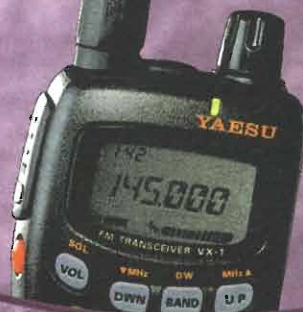
L'antenna PAGODA è una antenna per CB con caratteristiche innovative, la prima è la lunghezza che essendo estremamente compatta, 2 metri, ne facilita l'installazione in qualsiasi luogo, riduce gli effetti del vento e la rende adeguata per le installazioni anche in quelle aree dove esistono dei vincoli di lunghezza massima ammessa.

Altra peculiarità è che l'antenna PAGODA ha una banda passante decisamente superiore a quella necessaria per i ricetrasmettitori CB anche i più espansi come i radioamatoriali, infatti con un ROS massimo inferiore a 1.5 la banda utile è superiore ai 4 Mhz che aumentano ulteriormente si se prende il limite tipico a ROS 2 ove si arriva a ben oltre 7 Mhz. Ultimo vantaggio di questo modello di antenna da base è il guadagno che grazie alla tecnologia costruttiva, BREVETTATA dei discoidi risonanti, lo porta a livelli impensabili per una antenna di questa lunghezza, bel al di sopra delle normali GROUND PLANE, prossimo a quello di antenne ben più lunghe e complicate tipo le 5/8 d'onda o similari, che di solito superano i 5 metri di lunghezza.

CE

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

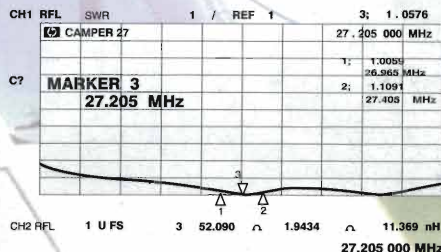
RADIO
SYSTEM

DUOBANDA, SOLUZIONI DA TASCHINO

CAMPER 27

ANTENNA CHE NON RICHIEDE PIANO DI MASSA - freq. 27 MHz

Questa antenna è costruita con il principio delle nautiche, ed è quindi nata per risolvere i problemi di funzionamento dell' antenna veicolare su mezzi privi di massa metallica, particolarmente indicata quindi per camper, roulottes, camion e automezzi in genere con cabina, o rialzi, o spoiler in fiberglass e materiale plastico.

CH1 RFL SWR 1 / REF 1 3; 1.0576
CAMPER 27 27.205 000 MHz
1; 1.0059 26.965 MHz
2; 1.1091 27.405 MHz
C? MARKER 3 27.205 MHz
CH2 RFL 1 U FS 3 52.090 Ω 1.9434 Ω 11.369 nH
27.205 000 MHz

- FREQUENZA: *27 MHz*
- IMPEDENZA: *50 Ohm*
- SWR: **1.1 CENTRO BANDA**
- POTENZA MASSIMA: *100 W* p.e.p.
- FORO DI MONTAGGIO: *16 mm*
- STILO *IN FIBERGLASS ALTO mt. 0.80* CIRCA
- BULLONERIA *INOX*
- ALTEZZA TOTALE: *mt. 1* CIRCA

SIGMA ANTENNE SRL Via Leopardi, 33
46047 S. Antonio Mantova (Italy)
Tel. (0376) 398667 Telefax 0376 / 399691
E-mail: sigma@sigmaantenne.it
http://www.sigmaantenne.com
http://www.sigmaantenne.it

CARATTERISTICHE TECNICHE	150	175
Frequenza di funzionamento	25 -30MHz	25 -30MHz
Numero canali	140 CH	240 CH
Potenza max applicabile	1000Wpep	2500Wpep

CARATTERISTICHE TECNICHE	150/M	175/M
Frequenza di funzionamento	25 -30MHz	25 -30MHz
Numero canali	140 CH	240 CH
Potenza max applicabile	1000Wpep	2500Wpep